



**FACULTAD DE POST GRADO**

**TESIS DE POSTGRADO**

**ALTERNATIVA DE ALIMENTOS DE ALTO VALOR  
NUTRICIONAL EN LA DIETA ALIMENTICIA DE NIÑAS Y  
NIÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS**

**SUSTENTADO POR:**

**GABRIELA MARÍA VILLEDA CASTILLO  
GRACIELA MARÍA CÁRCAMO MÉNDEZ**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**TEGUCIGALPA, M.D.C.**

**HONDURAS, C.A.**

**ABRIL 2012**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO**

**SECRETARIO GENERAL**

**JOSÉ LÉSTER LÓPEZ PINEL**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MARLON BREVÉ REYES**

**VICERRECTORA DE OPERACIONES**

**ROSALPINA RODRÍGUEZ GUEVARA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**JEFFREY LANSDALE**

**ALTERNATIVA DE ALIMENTOS DE ALTO VALOR  
NUTRICIONAL EN LA DIETA ALIMENTICIA DE NIÑAS Y  
NIÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN  
DIRECCIÓN EMPRESARIAL**

**ASESOR METODOLÓGICO  
CARLOS A. ZELAYA OVIEDO**

**ASESOR TEMATICO  
DOUGLAS GUILLÓ**

**MIEMBROS DE LA TERNA O COMISIÓN EVALUADORA  
WENDY CHÁVEZ  
PATRICIA VILLALTA  
FREDES VÁZQUEZ**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a nuestro Dios todopoderoso, por permitirnos alcanzar éste objetivo a nivel profesional, por darnos la sabiduría y las capacidades para aplicar los conocimientos obtenidos en este proceso de aprendizaje.

También a nuestras familias que con su apoyo y paciencia nos han animado y dado la fuerza para ser mejores.

Agradecemos a nuestros asesores, quienes han estado pendientes y nos han guiado para poder desarrollar este proyecto, de igual forma a la facultad de postgrado por el soporte institucional dado para la realización de este trabajo.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación, hacemos extensivo nuestro más sincero agradecimiento.

# **ALTERNATIVA DE ALIMENTOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL EN LA DIETA ALIMENTICIA DE NIÑAS Y NIÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS**

**Gabriela María Villeda Casillo y Graciela María Cárcamo Méndez**

## **RESUMEN**

La siguiente investigación se realizó con el objetivo de determinar alternativas alimenticias de alto valor nutricional en la dieta de niñas y niños de 0 a 5 años para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil con el uso del árbol de la moringa y su aplicación a la dieta diaria de los mismos. El Capítulo II del Marco teórico ayudó a determinar la información más relevante al tema y descubrió los altos índices de desnutrición en la población infantil de Honduras, las razones y la deficiencia alimenticia y proteínica que produce una mala alimentación. También se logró hacer énfasis en los valores nutritivos de varias alternativas nutricionales como ser la soja y moringa. Los resultados y el análisis posteriores lograron determinar en qué parte de la dieta en niños de edad de primer infancia se encuentran las mayores deficiencias proteínicas y reveló al árbol de moringa oleífera lam como la alternativa más conveniente para mejorar la nutrición, debido a sus beneficios y altos valores nutricionales en comparación con comidas tradicionales. La aplicabilidad dio como resultado final un plan nutricional de comidas tradicionales, basadas en la dieta diaria hondureña, con recomendaciones e información de cómo introducir la moringa a la alimentación infantil y reducir así la desnutrición en las comunidades de Honduras.

Palabras clave: desnutrición infantil, valor nutricional, alternativa alimenticia, moringa, alimentación, dieta

# **FOOD ALTERNATIVES OF HIGH NUTRITIONAL VALUE TO INTEGRATE INTO THE DAILY DIET OF CHILDREN IN HONDURAN COMMUNITIES**

**Gabriela María Villeda Casillo and Graciela María Cárcamo Méndez**

## **ABSTRACT**

The following research was conducted to determine food alternatives of high nutritional value in the daily diet of children in between the ages of 0 and 5 years to help reduce child malnutrition through the use of the moringa tree. Chapter II of the research helped determine the most significant and important information regarding malnutrition among the children in Honduras, the reasons and the high deficiency in nutrients and proteins due to a poor and unbalanced diet. It was also possible to emphasize on the nutritional value of various nutritional alternatives such as soy and moringa.

The results and analysis made from the information gathered were able to determine in which part of the daily diet of these children can the lowest nutritional values of nutrients and proteins be found. The moringa oleifera lam tree turned out to be the best alternative to improve malnutrition in children because of its benefits and high nutritional value compared to traditional foods. The applicability gave as a result a recipe book of traditional foods, based on the Honduran daily diet with recommendations and information on how to introduce moringa into the infant diets and help reduce malnutrition in the communities of Honduras.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA .....	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA .....	6
1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACION .....	7
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....	8
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE .....	8
1.5.2 VARIABLES INDEPENDIENTES .....	9
1.6 JUSTIFICACIÓN .....	9
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS .....	11
2.1.1 DESNUTRICIÓN.....	11
2.1.2 POBREZA .....	11
2.1.3 NUTRICIÓN .....	12
2.1.4 SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.....	13
2.1.5 DESARROLLO INFANTIL .....	13
2.2 DESNUTRICIÓN INFANTIL .....	14
2.2.1 EFECTOS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL .....	16
2.2.2 CANTIDAD DE NIÑOS DESNUTRIDOS MENORES DE 5 AÑOS .....	18
2.2.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS EN EL TRANCURSO DE UNA VIDA .....	19
2.2.4 DATOS DE DESNUTRICIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS EN HONDURAS.....	19
2.3 PRINCIPALES FACTORES DE LA VULNERABILIDAD ALIMENTICIA- NUTRICIONAL.....	21
2.4 SITUACIÓN DE SALUD Y ALIMENTARIA EN HONDURAS .....	24

2.4.1 SALUD EN HONDURAS.....	24
2.4.2 SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN HONDURAS .....	25
2.4.2.1 Disponibilidad de alimentos .....	26
2.4.3 CONSUMO DE ALIMENTOS .....	27
2.4.3.1 Canásta básica de alimentos .....	27
2.4.3.2 Alimentación base de la población .....	28
2.4.3.3 Valor nutricional de la alimentación base .....	30
2.4.3.4 Estado de nutrición de niñas y niños en las comunidades de Honduras .....	36
2.5 CULTIVOS ALTERNATIVOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL .....	38
2.5.1 SOJA .....	30
2.5.1.1 Valor Nutricional .....	31
2.5.1.2 Usos y aplicación en la dieta alimenticia .....	31
2.5.1.3 La soja en la alimentación infantil .....	32
2.5.1.4 Proyecto de soja y desnutrición infantil en México .....	33
2.5.2 ÁRBOL DE MORINGA OLEIFERA .....	34
2.5.2.1 Generalidades del cultivo .....	34
2.5.2.2. Usos .....	35
2.5.2.3 Valor nutricional.....	36
2.5.2.4 Uso de la moringa para combatir la desnutrición infantil .....	39
2.5.2.5 Programas de moringa implementados en otros países para reducir la desnutricion infantil.....	41
2.5.2.6 Programas de moringa en Honduras .....	45
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>48</b>
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
3.2.1 ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	49
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS .....	49
3.3.1 ANÁLISIS FODA .....	49
3.3.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	50
3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	50

3.4.1 FUENTES SECUNDARIAS .....	50
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>51</b>
4.1 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES .....	51
4.1.1 4.1.1 RECURSOS ECONÓMICOS E INGRESOS DE LA FAMILIA .....	51
4.1.2 ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS .....	53
4.1.3 NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	55
4.1.4 CONTROL PRENATAL Y PERÍODO DE LACTANCIA .....	57
4.2 RELACIÓN ENTRE VARIABLES .....	59
4.2.1 NIVEL DE ESCOLARIDAD E INGRESOS ECONÓMICOS .....	59
4.2.2 CONTROL PRENATAL Y PERÍODO DE LACTANCIA Y NIVEL DE ESCOLARIDAD .....	59
4.3 VALOR NUTRICIONAL DE LA ALIMENTACIÓN BASE .....	59
4.3.1 ESTADO DE NUTRICIÓN DE NIÑAS Y NIÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS.....	65
4.4 ANÁLISIS FODA .....	68
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>72</b>
5.1 CONCLUSIONES .....	72
5.2 RECOMENDACIONES .....	73
<b>CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD .....</b>	<b>75</b>
6.1 PLAN NUTRICIONAL DE UTILIZACIÓN DE LA MORINGA COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA NIÑAS Y NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS.....	75
6.2 INTRODUCCIÓN .....	76
6.3 DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	77
6.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	77
6.4 GENERALIDADES DE LA APLICACIÓN DE UN PLAN NUTRICIONAL .....	78
6.5 DESCRIPCIÓN Y ESQUEMA DEL PLAN NUTRICIONAL .....	78
6.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO .....	82
6.6.1 CORTO PLAZO .....	82
6.6.2 MEDIANO PLAZO .....	82
6.6.2.1 Merienda escolar .....	82
6.6.2.2 Huertos nutricionales .....	83

6.6.3 LARGO PLAZO.....	83
6.6.3.1 Contribuir a los objetivos del milenio ODM.....	83
6.7 PLAN NUTRICIONAL.....	84
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>100</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>103</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>103</b>

# **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 INTRODUCCIÓN**

La tesis desarrollada logró abordar el tema de la problemática nacional relacionada con la desnutrición infantil y una propuesta para lograr reducir los índices por medio del uso del árbol de moringa en la dieta diaria de la comunidad infantil. Es un problema de interés nacional ya que afecta las condiciones de desarrollo de niños que son el futuro de nuestra nación. Los resultados a largo plazo podrán ayudar a alcanzar uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en cuanto a reducir tasas de desnutrición y hambre y a corto plazo, mejorar la calidad de vida y desarrollo infantil entre los 0 y 5 años.

El Capítulo I: Planteamiento de la Investigación, se definió la presentación del problema principal y los objetivos, tanto el general como los específicos, que se alcanzaron. El trabajo se realizó con el propósito de generar una alternativa de alimentos de alto valor nutricional que integren la dieta alimenticia de niñas y niños en las comunidades de Honduras y será aplicado junto con la Cadena de Valor de Moringa de Honduras y organismos varios para formar parte del proyecto de validación nacional para combatir la desnutrición.

Identificados estos elementos se logró definir el problema relacionado directamente con la dieta diaria de niños entre 0 y 5 años debido a la falta de alternativas de cultivos alimenticios con un alto valor nutricional. Todo esto debido a la poca diversidad nutritiva en la dieta diaria basada en la canasta básica alimenticia y los altos índices de desnutrición. Esta dieta básica no cumple con los micronutrientes necesarios para un correcto desarrollo ya que presenta deficiencias en Vitamina A, yodo, calcio y zinc. Como resultado de esto, se cuenta en el país con un 27% de la población infantil de primera infancia con desnutrición crónica.

La propuesta principal de la investigación se centra en evaluar la condición nutricional de la población infantil hondureña entre los 0 y 5 años y lograr mejorar la alimentación en la etapa de primera infancia por medio de un plan nutricional de usos del árbol de moringa para complementar la dieta alimenticia. Esto se logró alcanzar con la identificación de las principales deficiencias, el análisis de los datos obtenidos, la definición del uso de la moringa como alternativa y la propuesta del plan nutricional. Para completar el Capítulo I, la verdad científica fue sometida a comprobación por medio de las variables de investigación, las cuales fueron seleccionadas según criterio y el impacto que tienen en la propuesta formulada. Se consideró la nutrición, como la variable independiente y el efecto negativo y positivo que las variables independientes tuvieron sobre la misma.

En el Capítulo II: Marco Teórico, se presentaron las principales bases de información que soportan y fundamentan científicamente la tesis de postgrado. Se desarrolló el entendimiento de conceptos y definiciones básicas para lograr comprender la terminología que se utilizó al referirse a términos técnicos y complejos. Estos incluyen los relacionados con desnutrición, pobreza, nutrición, seguridad alimentaria y nutricional y desarrollo infantil. A la vez se abordaron y definieron los temas de la problemática de la desnutrición infantil y la situación nutricional en la niñez menor a los 5 años y los efectos que conlleva la desnutrición infantil en el desarrollo, morbimortalidad, educación y productividad.

Se profundizó en los principales factores de la vulnerabilidad alimentaria-nutricional y su impacto en factores del medio ambiente, sociales, culturales, económicos y biológicos, la situación actual de la problemática en Honduras y el consumo general de alimentos en comunidades con altos índices de desnutrición. Finalmente se soportó la información relacionada con alternativas nutricionales de alto valor como ser la soja y con mayor énfasis en el árbol de moringa, así como sus características principales, beneficios, y programas relacionados llevados a cabo en países como Guatemala y Nicaragua.

En el Capítulo III: Metodología, se definió la aplicación de las técnicas, procedimientos y metodologías utilizadas en la presente tesis de investigación. Se explicó cómo se llevó a la práctica y la información necesaria del método inductivo, desarrollado de la particular a lo general y basado en un enfoque cualitativo. Las conclusiones se basaron en la experiencia y resultados de los involucrados y se trabajó con una muestra abierta para lograr una mejor aceptación del proyecto.

El diseño de la investigación se basó en cinco etapas principales que van desde el alcance de la investigación, análisis y recolección de la información relacionada con el tema de investigación para el marco teórico, el procesamiento de toda la información recolectada para lograr establecer un orden lógico y con coherencia para el aporte de la investigación, el análisis de toda la información recolectada, resultados de investigaciones y comparación de elementos relacionados y una propuesta de un plan nutricional de utilización de la moringa como alternativa nutricional para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil.

El Capítulo IV: Resultados y Análisis se logró ilustrar la información recolectada y analizada y se demostró su relación con los objetivos del estudio. Se hizo una clara relación entre los factores de desnutrición y la deficiencia en el consumo diario de alimentos bajos en nutrientes con los beneficios y nutrientes brindados por el árbol de moringa y la manera en la que está siendo incorporada en la dieta de niños desnutridos en otros países. Se logra con esto plantear una línea clara de solución al problema planteado por medio de un plan nutricional de consumo incorporado a la dieta diaria de niñas y niños desnutridos entre 0 y 5 años.

El Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones, se logró hacer una presentación deductiva positiva de la problemática de desnutrición infantil presentada gracias a las variables planteadas que obtuvieron correspondencia con los objetivos y resultados obtenidos. Junto con conclusiones y recomendaciones en diferentes niveles de todos aquellos involucrados en el proceso de aplicación del proyecto a comunidades con

altos índices de desnutrición infantil: gobierno, centros de salud, madres, escuelas, comuna, etc.

Finalmente en el Capítulo V: Aplicabilidad se presentó el resultado final del trabajo por medio de la implementación de un plan nutricional de utilización de la moringa como fuente nutritiva para complementar la dieta alimenticia de la población infantil. A realizarse en diferentes etapas según la proyección de corto, mediano y largo plazo.

La investigación plantea una alternativa de alimentos de alto valor nutricional que integren la dieta alimenticia de niñas y niños en las comunidades de honduras y la posibilidad de su verificación y aplicación a nivel nacional. También aborda la problemática en este sector y aplicabilidad a ser utilizada por cualquier ente interesado en combatir la desnutrición con buenas prácticas alimenticias a través de la moringa.

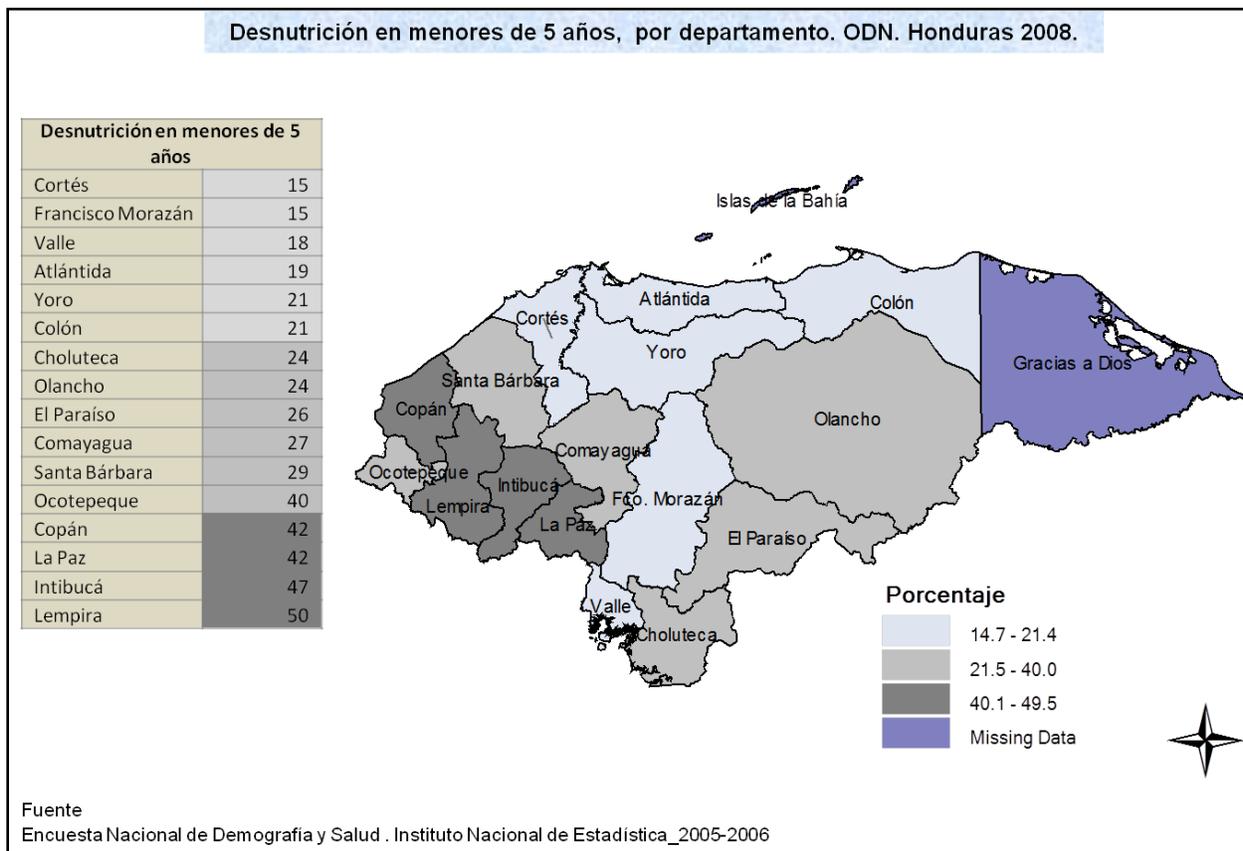
## **1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

El origen del estudio se basa bajo los criterios que la desnutrición infantil es un problema de alta incidencia en Honduras y lo ha sido siempre. Los problemas que trae consigo para niñas y niños entre 0 y 5 años afectan su salud física y mental durante su desarrollo. Después de los 24 meses, cualquier daño causado debido a la desnutrición es irreversible y los primeros 6 meses de vida son los claves para realizar intervenciones y prevenir el retraso en el crecimiento que ocurre después del nacimiento y una mala alimentación.

La magnitud del problema se presenta de manera teórica y práctica. El período de entre 0 y 5 años de vida se conoce como la primera infancia. Es durante esta etapa que se crea el desarrollo más importante de habilidades cognitivas, sensoriales, afectivas y motrices. En Honduras y hasta el 2005, se sabe que el 12.6% de la población de primera infancia presenta desnutrición global y un 27.4% presenta desnutrición infantil crónica. Los datos socio demográficos de Honduras revelan que la población infantil menor de 17 años es de 3, 489,000, siendo el 44.1% de la población

total. De estos, 988,512 son niños de 0 a 5 años, correspondiente al 12.5% de la población total. (SITAN, 2010). Existen también, problemas de costos derivados directamente de la desnutrición de primera infancia relacionados con la educación, salud y productividad. (Martínez, 2004)

Otro problema se identifica en la monotonía de la dieta básica Hondureña. Son apenas diez alimentos los que proveen el 80% de las calorías que se consumen diariamente. De estos diez, el maíz y frijoles constituyen el 81% del consumo total diario. (Tufts, 1996). El bajo consumo, y la mala calidad de la dieta hace que miles de niños sufran de desnutrición debido a la carencia de micronutrientes importantes como ser vitamina A y C, hierro, yodo, zinc, ácido fólico. El consumo de frutas, verduras y proteínas altas en vitaminas y minerales se relacionan con el nivel de acceso a ellos y las condiciones económicas de la población, estando fuera del alcance de muchos en el área rural.



**Figura 1. Desnutrición en menores de 5 años por departamento.**

**Fuente: ODN Honduras, 2008.**

En la actualidad, existen muchos temas relacionados con la problemática identificada. Uno de los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) incluye reducir para el 2015 en un 50% el porcentaje de niñas y niños en edad infantil que padecen de hambre y desnutrición. Existen también programas por parte de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de Honduras para reducir las tasas de desnutrición infantil de primera infancia por medio del apoyo y promoción de siembra de moringa olifera para el año 2012. Y finalmente se cuenta con el apoyo de esta tesis de postgrado basada en estudios realizados en países como Nicaragua, México, Colombia, Perú y Honduras, para la aplicación de alternativas en alimentos de alto valor nutricional para aportar a la solución del problema planteado.

### **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

Las tasas de desnutrición en el país son muy altas y llegan hasta un 49% en algunos departamentos del país (INE, 2006). La erradicación de la desnutrición crónica (talla baja para la edad) de los niños pequeños por su relación con la salud física y mental para toda la vida es fundamental. La desnutrición crónica es generalmente irreversible después de los 24 meses de edad, en los primeros 6 meses de vida, se encuentra la oportunidad crítica para realizar intervenciones para prevenir el retraso del crecimiento que ocurre después del nacimiento. La pobreza y la poca disponibilidad de alimentos limitan a las familias en estas condiciones a tener acceso a alimentos que les permitan satisfacer sus necesidades alimentarias básicas y los más afectados son los niños y niñas menores de 5 años. (Segeplan, 2001).

Es así como se logró crear una relación directa entre el consumo alimenticios diario y el valor nutricional de la dieta con los niveles de desnutrición y desarrollo del crecimiento en niños entre 0 y 5 años, etapa en la que su abordaje y tratamiento es esencial y puede fácilmente ser irreversible.

La poca diversidad en la dieta diaria hondureña trae consigo problemas de desnutrición debido a que el maíz y frijoles, los más consumidos, no cumplen con las micronutrientes necesarias para un correcto desarrollo y nutrición. Existen en el mercado alternativas como soya, frutas y vegetales que si logran cumplir con los valores nutritivos necesarios, pero su alto costo de producción sobrepasan los beneficios en zonas rurales y desnutridas. Se propone el uso de las hojas del árbol de moringa oleífera como alternativa nutricional para lograr una mejora en el valor nutritivo en la alimentación diaria de la muestra mencionada por medio de su integración en la dieta diaria y comidas tradicionales, junto con la cooperación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y su validación por el gobierno del país.

### **1.3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Falta de alternativas de cultivos alimenticios con alto valor nutricional integrados a la dieta alimenticia de niños y niñas de 0 a 5 años en las comunidades de Honduras.

### **1.3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son las alternativas de cultivo que existen actualmente en el país que proporcionen alimentos con alto valor nutricional? Definir sus valores.
- ¿En qué consiste la dieta diaria de niñas y niños de 0 a 5 años que presentan altos niveles de desnutrición, que otros factores afectan?
- ¿Qué países han logrado implementar exitosamente programas de moringa a la dieta diaria de comunidades con problemas de desnutrición? ¿Cómo aplican sus estudios a las comunidades de Honduras?
- ¿Por medio de qué herramienta es la mejor manera de introducir información relevante sobre el uso de la moringa a la dieta diaria de las comunidades en Honduras?

## **1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la condición nutricional de la población infantil hondureña con el propósito de ofrecer una alternativa de alto valor nutricional mediante un plan alimenticio integrado a la dieta diaria de la población infantil.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico sobre la situación nutricional de la población infantil hondureña.
- Identificar las principales deficiencias en la dieta alimenticias en las niñas y niños que causan desnutrición.
- Analizar los datos obtenidos y otras alternativas de alimentos de alto valor nutricional y comparar sus resultados para determinar cuál es más efectiva
- Definir el uso de la moringa como alternativa en base a la experiencia de otros países para el mejoramiento de las condiciones de salud en la población infantil.
- Proponer un plan nutricional de utilización de la moringa como alternativa nutricional para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil en niñas y niños de 0 a 5 años

## **1.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las variables que se presentan para esta investigación tienen el fin de generar una duda si el proyecto es viable o no y si podrá ser verificado al final. Las variables analizadas han sido seleccionadas por los investigadores según su criterio y su impacto sobre el desarrollo de la propuesta planteada.

### **1.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE**

La variable dependiente es identificada como: nutrición.

## 1.5.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

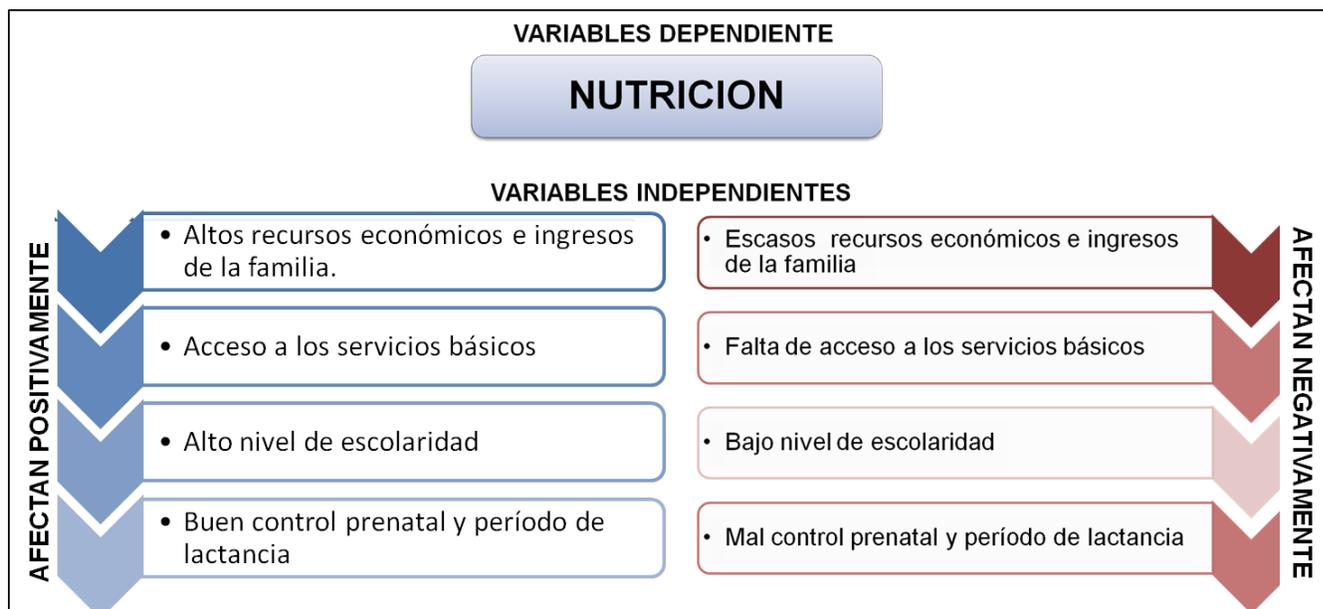


Figura 2. Variables de Estudio

## 1.6 JUSTIFICACIÓN

El período de entre 0 y 5 años de vida de una niña o niño se conoce como la primera infancia. Es durante esta etapa que se crea el desarrollo más importante de habilidades cognitivas, sensoriales, afectivas y motrices. En Honduras, se sabe que el 12.6% de la población de primera infancia presenta desnutrición global y un 27.4% presenta desnutrición infantil crónica. (SITAN, 2010)

Es importante resaltar la importancia que estos datos tienen para el desarrollo de esta parte de la población hondureña y el efecto que tendrá en sus vidas y en el futuro del país. En Honduras, el maíz y el frijol constituyen el 81% del consumo total diario, esto provoca un bajo consumo de vitaminas, minerales y micronutrientes que les ayuden a salir de estados de desnutrición; y esto se ve empeorado en las áreas rurales debido a las condiciones económicas, situaciones sanitarias y accesos a servicios que están fuera de su alcance.

La serie de consecuencias negativas que se presentan con la desnutrición infantil abarca distintos ámbitos, entre ellas destacan los impactos en morbilidad, educación y productividad, constituyéndose en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad que continuará en Honduras si esta no es combatida desde los primeros años de la población infantil.

Es por tal razón que la presente investigación, se realizó con el fin de conocer a fondo las bondades, el valor nutricional y experiencias en diferentes países sobre la inclusión de la moringa en la dieta de la infancia y los resultados obtenidos.

Los principales beneficios de desarrollar un proyecto relacionado con reducir los índices de desnutrición infantil en las comunidades de Honduras abarcan:

- Sociales: son recibidos por parte de la comunidad ya que se mejora el desarrollo económico de la población en extrema pobreza y mejora la calidad de vida en relación con el acceso a salud, educación y productividad. (Lledo, 2005)
- Disminución de la morbilidad infantil: un niño con altos niveles de desnutrición presenta más probabilidad de sufrir un deterioro en el sistema inmunológico y genere enfermedades relacionadas con el mismo. La prevención de este deterioro reduce el riesgo de adquirir enfermedades o inclusive la muerte. Esto se traduce a la vez en un ahorro de los recursos al reducir el número de visitas médicas e intervenciones de tratamiento por niño.
- Mejor alimentación del niño y mujer embarazada o lactante: al proveer una alimentación alta en nutrientes y satisfaciendo las necesidades básicas de alimentación. Se mejora el grado de nutrición generando una mayor capacidad de aprendizaje y rendimiento escolar por lo que se espera una mayor productividad en su vida adulta.
- Mayor estimulación en la educación

Proponiendo un plan alimenticio integrado de utilización de la moringa como alternativa nutricional para ofrecer una dieta de alto valor nutricional a niñas y niños de 0 a 5 años, esta investigación espera contribuir a la reducción de los altos índices de desnutrición en el país y preparar un mejor futuro para las generaciones venideras.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

#### 2.1.1 DESNUTRICION

- Subnutrición: (Inseguridad alimentaria crónica) la ingestión de alimentos no cubre las necesidades de energía básicas de manera continua.
- Malnutrición: estado patológico debido a la deficiencia, el exceso o la mala asimilación de los alimentos.
- Desnutrición: estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos. Existen tres tipos de desnutrición:
  1. Desnutrición aguda: deficiencia de peso por altura (P/A). Delgadez extrema. Resulta de una pérdida de peso asociada con períodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y es limitada en el tiempo.
  2. Desnutrición crónica: retardo de altura para la edad (A/E). Asociada normalmente a situaciones de pobreza y relacionada con dificultades de aprendizaje y menos desempeño económico.
  3. Desnutrición global: deficiencia de peso para la edad. Insuficiencia ponderal que se usa para dar seguimiento a los objetivos del milenio. (PESA, 2009)

#### 2.1.2 POBREZA

- Pobreza: El PNUD la define como “falta de ingreso necesario para satisfacer las necesidades esenciales no alimentarias como el vestuario, la energía y la vivienda, así como las necesidades alimentarias. Para el Banco Mundial, la pobreza es “vivir con menos de \$2.00 al día”.
- Pobreza extrema: pobreza absoluta o indigencia. El PNUD la define como “falta del ingreso necesario para satisfacer las necesidades básicas de alimentos, que

se suele definir sobre la base de las necesidades mínimas de calorías”. Según el Banco Mundial “pobres extremos son los que viven con menos de \$1.00 al día”.

- Pobreza humana: se refiere a la privación en cuanto a la capacidad más esencial de la vida, incluso vivir una larga vida y saludable, tener conocimientos, tener aprovisionamiento económico suficiente, y participar plenamente en la vida de la comunidad. (PESA, 2009)

### 2.1.3 NUTRICIÓN

El conjunto de procesos mediante los cuales se ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos y que tiene que cumplir cuatro importantes objetivos:

1. Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades,
  2. Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción.
  3. Suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos.
  4. Reducir el riesgo de algunas enfermedades.
- Alimentación: el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición. (Carbajal, 2004)
  - Alimentos: sustancias que introducidas en el cuerpo sirven para nutrir.
  - Macro nutrientes: nutrientes que suministran la mayor parte de la energía metabólica del organismo. Los principales son glúcidos, proteínas y lípidos.
  - Micronutrientes: las sustancias que el organismo de los seres vivos necesitan en pequeñas dosis. Son indispensables para los diferentes procesos bioquímicos y metabólicos. (PESA, 2009)

#### **2.1.4 SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

El estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano. Se basa en cuatro pilares en la cadena nutricional:

1. Disponibilidad de alimentos: es la oferta en cantidad, calidad y variedad apropiada de alimentos con que se cuenta. En el área rural está relacionada con la producción local o del hogar dependiendo de los efectos climáticos que determinan la producción especialmente de granos básicos.
2. Acceso a los alimentos: es la posibilidad que tienen los individuos o familias para adquirir los alimentos ya sea por medio de su capacidad para producirlos y/o comprarlos.
3. Consumo de los alimentos: es la capacidad de la población para decidir adecuadamente sobre la forma de seleccionar, almacenar, preparar, distribuir y consumir los alimentos. El consumo de los alimentos está íntimamente relacionado con las costumbres, creencias, conocimientos, prácticas de alimentación y el nivel educativo de la población. (SAN, 2005)

#### **2.1.5 DESARROLLO INFANTIL**

- Primera infancia: el período entre los 0 y 5 años de vida, etapa de gran importancia en el desarrollo de las personas con relación a sus capacidades cognitivas, sensoriales, afectivas, motrices y sociabilidad.
- Desarrollo infantil: Sucesión de etapas o fases en las que se dan una serie de cambios físicos y psicológicos, que van a implicar el crecimiento del niño. (Unicef, 2006)
- Desarrollo cognoscitivo: se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta que refleja estos procesos. Este desarrollo, que es producto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en el mundo, aparece como una capacidad innata de adaptación al ambiente. (SAN, 2005)

## 2.2 DESNUTRICIÓN INFANTIL

La desnutrición es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas. La desnutrición implica tener un peso corporal menor a lo normal para la edad, tener una estatura inferior a la que corresponde a la edad o retraso en el crecimiento, estar peligrosamente delgado o presentar carencia de vitaminas y/o minerales: malnutrición por carencia de micronutrientes o mejor conocida como hambre oculta. (Unicef, 2012)

La desnutrición es uno de los problemas de salud más grandes que enfrenta el mundo en la actualidad. Se puede vincular con más del 41% de las muertes que se presentan anualmente en niñas y niños de 6 a 24 meses de edad en los países en desarrollo, por lo que suman a aproximadamente 2.3 millones. Para los niños que logran sobrevivir, las secuelas los afectan de manera permanente en su calidad de vida y desarrollo. Las principales repercusiones en niños menores de dos años de edad son: 1) el incremento en la mortalidad en un 20% con la presencia de procesos infecciosos agudos y; 2) la discapacidad intelectual productiva y de desarrollo que está vinculada con la creatividad, desempeño en el trabajo y la movilidad social. (Sandoval, 2006)

La infancia es considerada como una etapa trascendental en el proceso de crecimiento del adulto, la cual, se caracteriza por los fenómenos del crecimiento y el desarrollo, para lo cual es fundamental una adecuada nutrición. Los problemas producidos por la desnutrición en la infancia producen alteraciones metabólicas y estructurales irreversibles. (Ortiz-Andrellucchi, 2006)

La desnutrición en la niñez menor de cinco años incrementa su riesgo de muerte, inhibe su desarrollo cognitivo y afecta a su estado de salud de por vida. Atender a este problema es condición indispensable para asegurar el derecho a la supervivencia y al desarrollo de las niñas y niños de América Latina y el Caribe, así como para garantizar el desarrollo de los países. La situación nutricional en nuestra región es un indicador más de las desigualdades sociales; así mismo, es causa y a su vez consecuencia de la

pobreza. Mientras la producción de bienes e insumos alimentarios triplica los requerimientos energéticos de la población, 53 millones de personas tienen un acceso insuficiente a los alimentos. Estas diferencias se expresan tanto en la intensidad en que se presentan los distintos factores de vulnerabilidad alimentaria, como en las distintas etapas de las transiciones demográficas y epidemiológicas en que se encuentran. (Unicef, 2006)

Se han identificado numerosos factores relacionados con la ocurrencia de desnutrición, como ser la ingesta insuficiente calórico proteica, carencias de varios macro nutrientes (vitamina A, hierro, zinc), cambios en los patrones de alimentación que se llevan a cabo en los primeros dos años de vida y enfermedades infecciosas aguda. Otros aspectos a considerar son las condiciones del entorno, el nivel socioeconómico y las características de los cuidadores de los niños en sus familias. (Sandoval, 2006)

Cabe destacar que, en mayor o menor medida, en los países de la región se registran tanto problemas de ingesta insuficiente de alimentos como de desequilibrios en la composición de la dieta. Estos últimos se expresan en la falta de micronutrientes (hierro, yodo, zinc, vitamina A) y en un exceso creciente de macro nutrientes (ricos en grasas saturadas), que se traducen en obesidad y otras patologías. Una adecuada nutrición infantil se vincula al correcto desarrollo de la infancia. En efecto, si no se realizan esfuerzos especiales para atacar los problemas nutricionales de la niñez más prevalentes en la región (desnutrición crónica/global y deficiencias de micronutrientes), este se verá seriamente afectado. (Unicef, 2006)

Para analizar la situación nutricional de la infancia es imprescindible considerar la desnutrición crónica (déficit de talla para la edad) como indicador adicional al de desnutrición global (déficit de peso para la edad). En la región, la desnutrición crónica afecta a 8,8 millones de niños menores de 5 años (16%) y refleja la acumulación de consecuencias de la falta de una alimentación y nutrición adecuada durante los años más críticos del desarrollo de los niños -desde la etapa intrauterina hasta los 3 primeros años. Sus efectos son, en gran medida, irreversibles y se relacionan estrechamente

con la extrema pobreza. La situación es particularmente grave en los países centroamericanos y andinos. (Sandoval, 2006)

Guatemala presenta la cifra más alta de la región, que supera los promedios de Asia y África. En cambio, los países del Caribe anglófono no registran diferencias significativas entre la desnutrición global y Crónica. Estudios nutricionales de las últimas dos décadas permiten estimar que en la región se observa un importante avance hacia el cumplimiento de la meta de reducción de la desnutrición global (55%). Sin embargo, la situación es heterogénea entre los países. Mientras algunos alcanzaron la meta, otros han avanzado muy poco o, incluso, registran retrocesos (Argentina, Costa Rica, Ecuador y Paraguay). Por su parte, durante la década de 1990, el avance en la disminución de la desnutrición crónica ha sido más lento (19,1% a 15,8%). (Unicef, 2006)

Es necesario subrayar que en los promedios nacionales no se reflejan las grandes disparidades existentes dentro de los países. Por ejemplo, la probabilidad de que un niño que vive en una zona rural sufra de desnutrición global es entre 1,5 y 3,7 veces más alta que en un niño que vive en zona urbana, y al menos 4 veces mayor entre niños indígenas. Los países andinos y centroamericanos son claros ejemplos de esta situación.

### **2.2.1 EFECTOS DE LA DESNUTRICIÓN INFANTIL**

La desnutrición infantil tiene una serie de consecuencias negativas en distintos ámbitos. Entre ellas destacan los impactos en morbilidad, educación y productividad, constituyéndose en uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad.

La desnutrición en gestantes aumenta el riesgo de bajo peso al nacer, incrementando, a su vez, el riesgo de muerte neonatal. Los bebés que nacen con un peso de 2.000 a 2.499 gramos enfrentan un riesgo de muerte neonatal que cuadruplica el de aquellos

que pesan entre 2.500 y 2.999 gramos, y es 10 a 14 veces superior respecto de los que pesan al nacer entre 3.000 y 3.499 gramos. En distintos estudios se observa que la desnutrición es el mayor contribuyente de la mortalidad infantil y de la niñez en edad preescolar (50-60%), mientras el porcentaje de casos de morbilidad atribuible a la desnutrición es de 61% para la diarrea, 57% para la malaria, 53% para la neumonía y 45% para el sarampión, e incrementa significativamente el riesgo de que en la edad adulta se desarrollen patologías crónicas, tales como enfermedades coronarias, hipertensión y diabetes y enfermedades transmisibles como la tuberculosis. (Ortiz-Andrellucchi, 2006)

En cuanto a los micronutrientes, la anemia por deficiencia de hierro es, junto con la desnutrición crónica, el problema nutricional más serio de la región, y afecta principalmente a los niños menores de 24 meses y a las mujeres embarazadas, con efectos negativos en el rendimiento escolar y la productividad. La deficiencia de vitamina A disminuye la capacidad de respuesta a las diferentes infecciones, genera problemas de ceguera y aumenta hasta en un 25% el riesgo de mortalidad materna e infantil. La falta de yodo es la principal causa de retardo mental y aminora el coeficiente intelectual en aproximadamente 10 puntos. (Unicef, 2006)

Los efectos en educación son igualmente alarmantes. La desnutrición afecta al desempeño escolar a causa del déficit que generan las enfermedades asociadas, y debido a las limitaciones en la capacidad de aprendizaje vinculadas a un menor desarrollo cognitivo. La mayor probabilidad de enfermar hace que los niños y niñas desnutridos presenten una incorporación tardía al sistema educativo y mayor ausentismo escolar, con lo que aumenta su probabilidad de repetición y deserción. El déficit de micronutrientes, en especial hierro, zinc, yodo y vitamina A, se traduce en un deterioro cognitivo que deriva en un menor aprendizaje. A modo de ejemplo, en un estudio longitudinal realizado en Chile se aprecia que el promedio de repitencia es un 65% superior entre niños desnutridos. (Sandoval, 2006)

Las consecuencias de la desnutrición a nivel productivo se relacionan directamente con los bajos niveles de escolaridad y las referidas dificultades de aprendizaje. Por su parte, la mortalidad genera una pérdida importante de capital humano con efectos económicos y sociales acumulativos en el largo plazo. De manera que, además del mandato ético que obliga a proveer soluciones al problema, en las decisiones de política también deben considerarse los costos económicos que entraña la desnutrición para el conjunto de la sociedad. (FAO, 2005)

### **2.2.2 CANTIDAD DE NIÑOS DESNUTRIDOS MENORES DE 5 AÑOS**

Según el Estado Mundial de la Infancia 2007 de UNICEF, uno de cada cuatro niños y niñas, alrededor de 146 millones, que representa el 27% de la población de menores de cinco años, tienen peso inferior al normal. Para los niños y niñas cuya situación alimentaria es deficiente, enfermedades comunes de la infancia como la diarrea y las infecciones respiratorias pueden ser fatales.

El hambre en cifras a nivel mundial nos revela que seis millones de niños mueren anualmente de hambre antes de cumplir los 5 años. (Echendía, 2012). De acuerdo con cifras oficiales de la Encuesta Nacional Epidemiológica de Salud y Familia 2001, se estima que, aproximadamente, 360 mil niños menores de 5 años padecen retardo en su crecimiento con respecto a la edad lo que corresponde a una tasa promedio nacional del 29.2%. Esta es la llamada desnutrición crónica. De grandes implicaciones en el país, puesto que evidencia los impactos negativos de la inseguridad alimentaria en la etapa crítica del crecimiento físico y mental de los niños, causando daños irreversibles en su vida futura. (FAO, 2005)

Por otra parte se estima que cerca de 205 mil niños sufrían desnutrición global que relaciona el bajo peso con la edad; esta correspondía a una tasa del 16.6%, sobre una población de 1.23 millones menores de 5 años. La tasa promedio de desnutrición infantil para América latina y el Caribe se estimó del 8% (año 2000); ósea, la mitad del promedio hondureño. En consecuencia, Honduras tendrá que luchar denotadamente

para reducir significativamente la desnutrición infantil, si quiere cerrar la brecha que la separa del promedio de la región. (Unicef, 2006)

### **2.2.3 ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS EN EL TRANCURSO DE UNA VIDA**

Basándose en una metodología desarrollada por la Academy for Educational Development (AED), la FAO estimó el costo a largo plazo de permitir que se mantenga la carencia de hierro en 10 países, incluido Honduras. Los resultados del análisis, expresados en valor actual neto de los costos asociados con la anemia ferropenia osciló entre un 2% PIB para Honduras, hasta el 8% en Bangladesh. En el caso de Honduras, con un PIB de US 6,935 millones en 2003 el valor actual neto estimado del costo de la carencia de hierro en la población haciende a US 138.7 millones, lo anterior significa que, por cada año que la prevalecía de la anemia se mantiene invariable, el valor actual de los costes que se extienden a lo largo de la vida de la generación que en el presente tiene 5 años de edad, equivale al 2% de PIB de un año. (FAO, SOFI, 2004, citado por FAO 2005).

Ninguna de estas estimaciones pretende ser un recuento completo de los costes de hambre. Faltaría considerar las pérdidas del trabajo dentro del hogar, el aumento de los salarios a través de los años, etc. Sin embargo estas sirven para orientar a quienes toman decisiones acerca de la conveniencia de atacar los problemas de la inseguridad alimentaria y no postergarlos, porque simplemente no es un buen negocio para el país.

### **2.2.4 DATOS DE DESNUTRICIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS EN HONDURAS**

Está comprobado que existe una relación directa entre la mortalidad infantil y la desnutrición en Honduras. La desnutrición es la causa del 54% de las muertes en los menores de 5 años. Como efecto de esto, los esfuerzos en las coberturas de salud y educación, que incluyeron mejoras en el acceso a agua segura, salud y una tasa de alfabetización, se logró reducir notablemente a un 32.9%. (SAN, 2005)

Los indicadores más fuertes de desnutrición infantil en menores de 5 años se basan en:

- Bajo peso al nacer
- Lactancia materna
- Salud materna infantil

El porcentaje de la población menor de 5 años con desnutrición crónica es de 29.2%; desnutrición aguda 1.0% y desnutrición global de 18.4%. La región 5, integrada por los departamentos de Lempira, Copán y Ocotepeque presentan los porcentajes más altos con un 48%, seguida del 47.6% correspondiente a la región 2, integrada por los departamentos de La Paz, Comayagua e Intibucá. El porcentaje de niños con retardo en la estatura tiende a aumentar a mayor edad: 11.7% en niños menores de 12 meses a un 29.7% en edades de 24 a 35 meses. Al medir la desnutrición global, los resultados demuestran que en Honduras, 16.6% de los niños menores de 5 años presentan bajo peso para su edad. (Secretaría de Salud de Honduras, 2005)

Las deficiencias nutricionales más importantes que producen estos niveles de desnutrición se encuentran en:

1. Deficiencia de hierro: El grupo de edad más afectado es el de 1 a 5 años. Se realizan en la actualidad acciones de fortificación ya que en el 60% de los hogares se consume harina fortificada con hierro, y el 42% de las embarazadas recibe suplemento con sulfato ferroso.
2. Deficiencia de vitamina A: Las acciones que se realizan es la fortificación de azúcar. Para el 2001, 49% de los hogares consumen azúcar debidamente fortificada para suplementar la dieta de niños de 12 a 59 meses y mujeres en post parto.
3. Deficiencia de yodo: La acción es la yodación del 89.9% de la sal en los hogares. Es importante mencionar que 150,000 hogares aún no consumen sal debidamente yodada. (FAO, 2005)

La importancia de la vitamina A en la prevención de la ceguera está históricamente reconocida y, más recientemente, se ha descubierto el papel que desempeña en apoyo al combate de las infecciones. La vitamina A ayuda a prevenir enfermedades como la diarrea, las enfermedades respiratorias, la tuberculosis, la malaria, las infecciones a los oídos, y también ayuda a prevenir la transmisión del SIDA de madre a hijos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), hay cerca de 2,8 millones de niños menores de cinco años en el mundo que presentan síntomas clínicos de una insuficiencia severa de vitamina A denominada xeroftalmia. Ya está demostrado que la vitamina A podría llegar a reducir la mortalidad infantil en muchos lugares del mundo en vías de desarrollo hasta en un tercio de los índices actuales. (Grain, 2005)

### **2.3 PRINCIPALES FACTORES DE LA VULNERABILIDAD ALIMENTARIA-NUTRICIONAL**

Aunque normalmente se menciona a la pobreza como la causa principal de la desnutrición, existen otras causas tan importantes como ésta, tales como la no lactancia materna exclusiva, la falta de educación y de información sobre la buena o adecuada alimentación, el no consumo de suplementos vitamínicos o alimentos fortificados, y el costo de los alimentos. (Unicef, 2012)

La vulnerabilidad alimentaria refleja "la probabilidad de que se produzca una disminución aguda del acceso a alimentos, o a su consumo, en relación con un valor crítico que define niveles mínimos de bienestar humano. La vulnerabilidad nutricional, por su parte, se relaciona con el aprovechamiento biológico de los alimentos, condicionado a su vez por factores ligados a la calidad de la dieta y al estado de salud individual, entre otros aspectos.

#### **a) Factores medioambientales**

La información disponible permite sostener que aproximadamente la mitad de los problemas nutricionales ocurren en hogares de zonas rurales localizados en ambientes muy expuestos a riesgos ambientales. Las cifras más altas de desnutrición y mortalidad

infantil se observan en países donde la agricultura a menudo es afectada por desastres naturales. Los frecuentes embates de huracanes, sequías, terremotos y heladas generan riesgos "directos", que obstaculizan el acceso a bienes alimentarios, e "indirectos", debido a los problemas económicos y sociales derivados de estos eventos.

Por otra parte, el hogar en que habitan niños desnutridos frecuentemente no dispone de instalaciones adecuadas de agua potable y saneamiento básico, lo que incrementa el riesgo de contraer enfermedades infecciosas, principalmente diarreas y parásitos, creándose un círculo vicioso en que el elemento ambiental es un agente activo en el desarrollo de la desnutrición. En el caso de los países andinos, por ejemplo, la prevalencia de desnutrición global en hogares con agua proveniente de fuentes inseguras (río, lago o pozo) duplica la de aquellos que tienen acceso a "agua de cañería": 11% a 15% entre los primeros y 6% entre los segundos. (SAN, 2005)

#### b) Factores sociales, culturales y económicos

La desnutrición se relaciona estrechamente con la extrema pobreza. Sin embargo, ambas presentan características específicas, por lo que no pueden ser tratadas como un solo fenómeno. Entre los diversos aspectos relacionados con la pobreza que inciden en la desnutrición, cabe destacar los siguientes:

El bajo nivel de ingresos limita el acceso a los alimentos, en cantidad o calidad necesarias, o en ambas.

La falta de acceso a la tierra afecta a la capacidad de acceso al crédito y otros recursos, lo que repercute en los ingresos económicos. La sustitución de cultivos tradicionales por cultivos comerciales más rentables tiende a aumentar la vulnerabilidad nutricional y reducir el acceso a alimentos en tiempos de caída de precios o crisis económicas. (UNICEF, 2012)

El bajo nivel educativo parental -en especial de la madre- y la falta de conocimientos sobre salud reproductiva, nutrición y desarrollo infantil inciden negativamente en la desnutrición de los hijos. En los países andinos, por ejemplo, la prevalencia de

desnutrición global es inferior en 30% a 40% entre los niños con madres que cursaron educación primaria, en comparación con niños de madres que no completaron dicho ciclo.

La falta de acceso y la deficiente calidad de los servicios de atención primaria de salud y de intervenciones específicas en salud y nutrición, representan otro obstáculo considerable. La condición de pobreza extrema, discriminación y aislamiento geográfico de los pueblos indígenas son factores relacionados con la alta prevalencia de desnutrición en dichas poblaciones. En el caso de los países con una considerable presencia indígena, por ejemplo, la desnutrición es superior hasta en un 140% entre niños pertenecientes a hogares indígenas. (SAN, 2005)

La pérdida de capital social y la desarticulación de las redes de apoyo de los más pobres, como consecuencia de procesos migratorios y conflictos sociales, limitan la capacidad de respuesta colectiva ante desastres naturales o económicos que dificultan su acceso a los alimentos.

### c) Factores biológicos

Entre los factores biomédicos más importantes se destacan:

Un deficiente estado nutricional materno -como consecuencia de una mala nutrición previa- aumenta los riesgos de desnutrición intrauterina y bajo peso al nacer. La ausencia -o insuficiencia- de lactancia materna exclusiva (seis meses) expone al niño o niña a ingerir alimentos que no satisfacen los requerimientos nutricionales de esa etapa de desarrollo y sin suficiente control de higiene. (Grain, 2005)

La limitada disponibilidad de alimentos complementarios a la leche materna -a partir del sexto mes de vida- impide proveer los macro y micronutrientes necesarios para el desarrollo infantil normal en esta etapa de máximo crecimiento y desarrollo. (Cepal, Unicef, 2006)

## 2.4 SITUACIÓN DE SALUD Y ALIMENTACIÓN EN HONDURAS

### 2.4.1 SALUD EN HONDURAS

La disponibilidad y el acceso a los servicios básicos adecuados muestran que el 74.3% de las viviendas en el país obtiene el agua de una llave en la propiedad, siendo este porcentaje más alto en el área urbana (89.0%) y más baja en el área rural (60.5%). De manera similar, el 92% de las viviendas urbanas tiene energía eléctrica vs un 31.8% en el área rural. En los últimos 5 años los niveles de escolaridad mejoraron ligeramente en las mujeres, el porcentaje de mujeres sin educación formal descendió del 12.4% en 1996 al 9.9% en el 2001. En cuanto a escolaridad se refiere, el área urbana presenta mejores oportunidades que el área rural. El porcentaje de la población analfabeta es de 33.2% y la población alfabeto de 15 y más años es de 76.8% en total; 76.5% hombres y 77% en mujeres. (FAO, 2005)

La tasa global de fecundidad (TGF) de las mujeres de 15 a 49 años de edad ha descendido de 4.9 hijos por mujer en 1996 a 4.4 en 2001, descenso que fue más notorio en el área rural y en las mujeres que no cuentan con educación formal. Algo importante es que este grupo de población considera un número de 3 hijos como promedio ideal. El número promedio de hijos que una mujer podría tener durante su vida productiva se ha reducido en más de un 10%, algo que está relacionado al incremento de más del 10% en el uso de métodos de planificación familiar; Honduras tiene una prevalencia de uso de anticonceptivos de 61.8% algo similar a la de Nicaragua (60.4%) y El Salvador (59.7%). Costa Rica tiene la tasa más alta de uso (74.8%) en la región mientras que Guatemala tiene la más baja (38.2%). (Cepal, Unicef, 2006).

La desnutrición infantil muestra una reducción de más del 15%; el acceso a cuidados de salud materna y a los servicios de salud reproductiva continuado aumentando; y la disponibilidad de agua y servicios sanitarios en los hogares ha mejorado sustancialmente. La esperanza de vida al nacer en total es de 72.1 años; 68.7 en

hombres y 75.7 en mujeres. La tasa de mortalidad en menores de 5 años es de 45/1000 (ENESF 2001) y de 48/1000 en Indicadores de mortalidad de la OPS. (3). La tasa de Mortalidad Materna es de 108 x 100,000. (ENESF 2001) y la mortalidad infantil en menores de 1 año es de 34/1000nv. (ENESF 2001 citado por FAO 2005).

#### **2.4.2 SITUACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN HONDURAS**

En Honduras, los principales factores que afectan la producción agrícola y nutricional de la población rural se enmarcan en los problemas de distribución de la tierra, la escasa disponibilidad y el poco acceso a la misma. El 35.8% del total de los productores nacionales son campesinos sin tierra.

De acuerdo a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la agricultura campesina está conformada por aproximadamente 310,000 familias escasamente beneficiadas de los esfuerzos de asistencia técnica y financiera, así como de salud y educación (SAG, 2004). Gran parte de la producción de alimentos básicos como el maíz y frijol, algunos de los vegetales de mayor consumo en los centros urbanos, como papas, hortalizas, yuca, frutas y animales menores como aves de corral y cerdos criollos, son producidos por estas familias. (FAO, 2005)

Para la economía nacional, en el año 2002, el sector agroalimentario hondureño representó el 23% del Producto Interno Bruto y generó el 55% de las divisas, empleando al 38% de la población económicamente activa del país (SAG, 2004). Sin embargo, es poco diversificado, como se refleja en el hecho de que cuatro rubros generan el 53% del valor agregado total: café, banano, maíz y ganadería (SAG, 2001). De estos cuatro, el café es un cultivo de exportación con una amplia base social, que genera empleos al 25% de la fuerza laboral rural.

### **2.4.2.1 Disponibilidad de alimentos**

La disponibilidad alimentaria de Honduras se encuentra en una situación difícil. Aunque se han extendido la conclusión de que la disponibilidad alimentaria ya no es considerada la dimensión más importante de la SAN, todavía es de suma importancia para la economía rural de Honduras, que es el foco donde se concentra la mayor parte de la pobreza extrema. (Cruz, 2006)

La disponibilidad interna de alimentos de origen animal, se distribuye entre pequeños, medianos y grandes productores, produciendo carne de res y cerdo, leche, huevos y pollo. Aunque la producción ha crecido en los últimos años, resulta insuficiente para cubrir la demanda nacional. (SAG, 2001). La producción per cápita de alimentos de Honduras tiende a disminuir, como lo demuestra la evolución del balance de los granos básicos: maíz, frijol, arroz y sorgo que a partir de los años noventa, muestran un saldo negativo produciéndose un déficit, que aumenta a razón de unas 25,000 Tm. por año y que para el año 2001, la SAG estimó en un déficit cercano a las 500,000 Tm. (PMA, 2003).

Aún cuando existe un potencial para producir diversidad de alimentos y en mayor cantidad, el país va disminuyendo la capacidad de cubrir sus necesidades alimentarias básicas, presentándose cada vez mayores desabastecimientos de granos básicos, que los mercados locales y las reservas nacionales no han logrado cubrir, ni siquiera en forma temporal. Como medida paliativa, se ha recurrido a la ayuda alimentaria, que en los últimos años (período Post Mitch) ha proporcionado alrededor de las 20,000 Tm anuales, mediante la atención a grupos vulnerables en riesgo de desnutrición que viven en zonas afectadas por inseguridad alimentaria (SAG, 2003).

El acceso a los alimentos es considerado actualmente como el factor estratégico más importante para combatir la falta de alimentos en las familias. La lucha contra la pobreza y desnutrición debe basarse primero en facilitar el acceso a los alimentos por medio la facilitación de medios de producción como ser la tierra y tecnologías

productivas como ser semillas, riego, etc. Segundo en concentrar un estímulo en la economía rural para generar más fuentes de empleo e ingresos. Proyectos tales como micro créditos, micro y pequeñas empresas y mejoras en las condiciones del mercado. (Cruz, 2006)

### **2.4.3 CONSUMO DE ALIMENTOS**

#### **2.4.3.1 Canasta básica de alimentos**

La Canasta Básica de Alimentos o CBA, es el conjunto de alimentos básicos, expresados en cantidades apropiadas y suficientes para satisfacer por lo menos las necesidades energéticas y de proteínas de una familia u hogar. (INE, 2010)

Los alimentos seleccionados para la CBA deben ser de uso común, bajo costo y hasta donde sea posible, mantener las combinaciones usualmente empleadas por la población y que correspondan a los hábitos alimenticios diarios. La CBA debe proveer suficiente kilocalorías y proteínas para cubrir las necesidades promedio de la población más un 10% para cubrir las desigualdades de distribución en el hogar y las pérdidas por el manejo de alimentos. La participación debe de ser de: 10-15% de proteínas, 20-25% de grasas y un 60-70% de carbohidratos.

La CBA hondureña está compuesta por 30 alimentos expresados en gramos brutos de cada producto por hogar.

- Cereales, legumbres y derivados: frijol rojo, frijol negro, arroz clasificado, harina de trigo, harina de maíz
- Carnes y derivados: pollo entero con y sin menudos, carne molida de res, costilla de cerdo, costilla de res, tajo de cerdo, tajo de res, jamón popular, mortadela.
- Lácteos, huevos y grasas: manteca vegetal, aceite vegetal, huevos, leche, mantequilla crema, queso fresco, quesillo.
- Tubérculos y hortalizas: papas, tomate pera, chile, cebolla amarilla
- Frutas: plátanos. Productos varios: azúcar, pasta de tomate (La Gaceta, 2010)

**Tabla1. Costo canasta básica de alimentos Honduras**

Fuente: INE, 2010

CONCEPTO	AREA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DIC
*Costo canasta alimentos x día Lempiras persona x día	Urbano	41.69	41.97	42.23	42.43	42.31	44.12	44.31	44.29	44.42	45.27	46.32	46.03
	Rural	32.90	33.10	33.30	33.45	33.37	34.43	34.52	34.63	34.97	36.00	36.92	36.50
*Costo canasta alimentos x mes Lempiras persona por mes	Urbano	1,250.64	1,259.06	1,267.04	1,272.81	1,269.29	1,323.5	1,329.17	1,328.67	1,332.63	1,358.22	1,389.48	1,380.77
	Rural	987.03	992.86	999.04	1,003.43	1,001.21	1,033.0	1,035.55	1,039.00	1,049.05	1,079.93	1,107.47	1,094.93
*Costo canasta basica mensual Lempiras por mes	Urbano	2,501.27	2,518.11	2,534.08	2,545.62	2,538.57	2,647.1	2,658.35	2,657.33	2,665.27	2,716.44	2,778.96	2,761.54
	Rural	1,317.68	1,325.47	1,333.72	1,339.58	1,336.62	1,379.0	1,382.46	1,387.06	1,400.49	1,441.71	1,478.47	1,461.73

#### 2.4.3.2 Alimentación base de la población

A pesar del aumento significativo en el abasto de cereales que han contribuido a elevar los índices de consumo de alimentos ricos en calorías y proteínas, la oferta y el consumo de alimentos ricos en micronutrientes no se ha incrementado proporcionalmente, y en muchos casos incluso ha disminuido. Gracias a la Revolución Verde, hoy en día solamente son 30 los cultivos que “alimentan al mundo”, respondiendo por el 95% de los requerimientos energéticos y proteicos de una dieta balanceada. De esa cifra, más de la mitad es imputable sólo al trigo, el arroz y el maíz, razón por la cual estos tres cultivos constituyeron la piedra angular de la Revolución Verde en la década de los '60s. (Grain, 2000)

Los granos básicos son la base de la alimentación de la población en Honduras y forman un 47% de la canasta básica en Honduras. Sin embargo, el aumento en los precios y la dependencia externa reduce el poder adquisitivo de la población más pobre, lo que sumado a las condiciones higiénico sanitarias deficientes y el acceso limitado a la educación, se manifiesta en las altas tasas de desnutrición crónica, siendo esto un reflejo de la historia alimentaria de la población. La prevalencia del retardo en talla para la edad afecta al 25% de los niños menores de 5 años en Honduras. Estos

índices son aún más graves si se analizan algunas poblaciones superiores el 70% del retardo en talla para la edad. (Vargas, 2008)

Uno de los aspectos que resaltan en el análisis de la seguridad alimentaria desde el punto de vista del consumo de los alimentos, es la monotonía de la dieta básica hondureña. Cerca del 80% de las calorías provienen de solo 10 alimentos, siendo el maíz y los frijoles el 81% del consumo total de calorías (Universidad Tufts, 1996). Las implicaciones son grandes, pues a menor diversificación de la dieta alimentaria, mayor es el riesgo a enfrentar dificultades alimentarias y por consiguiente nutricionales. (FAO/CAC/CORECA, 2003). El consumo promedio de calorías de energía/ persona/día o disponibilidad de calorías (Kcal/PC/dis) se estima en 2,394 Kcal/PC/dis. OPS. Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos. (FAO, 2005)

La escasa diversidad en la dieta básica conduce a una alta proporción en el consumo de carbohidratos, la cual es complementada por un consumo masivo de productos comerciales con alto contenido de azúcar, como las bebidas gaseosas. Según lo indican los estudios del INCAP, OPS y FAO, el metabolismo de los carbohidratos y de las grasas saturadas forman azúcares, los cuales se relacionan directamente con enfermedades tipo diabetes mellitus y arterosclerosis, ahora frecuentes entre la población. Además, como efecto del bajo consumo y la mala calidad de la dieta, miles de personas sufren de malnutrición por carencia de micronutrientes, fenómeno conocido como el “hambre oculta”. Según FAO, las dietas de estas personas aportan al organismo cantidades insuficientes de vitaminas y minerales, como vitamina A, hierro, yodo, zinc, ácido fólico, selenio y vitamina C (FAO/CAC/CORECA, 2003).

El consumo de frutas y vegetales, así como de alimentos ricos en vitamina “A” o ricos en proteínas, están estrechamente relacionadas con el nivel de ingresos y con las condiciones de acceso al mercado, pero fundamentalmente ligado a los patrones culturales del hondureño. Por ejemplo, a pesar de una potencial diversidad vegetal, el consumo de frutas y hortalizas es bajo, especialmente en el área rural.

Entre otras tendencias que implican impactos negativos en la seguridad alimentaria, se observan:

- Abandono de la lactancia materna
- Distribución intrafamiliar de los alimentos que prioriza la alimentación de varones
- Disminución del tiempo disponible para preparación de alimentos en los hogares urbanos
- Disminución del consumo de alimentos tradicionalmente importantes como el maíz, que descendió de 77.5 Kg/persona/año en 1975-79 a 35.4 Kg/persona/año para 1999-00,
- Mayor consumo de trigo, que pasó de 18.5 a 24.3 Kg/persona/año para el mismo periodo.
- Ligera disminución en el consumo de leche (de 11.8 a 10.5 Kg/persona/año) a pesar de la conveniencia de su mayor consumo, especialmente entre la población infantil (INE, 2001).
- Generación de cambios en la cultura alimentaria y en los patrones de consumo de las familias hondureñas como efecto de una mayor exposición a los patrones de consumo de los países industrializados, la urbanización y la transnacionalización de las cadenas agroalimentarias. (FAO, 2005)

## **2.5 CULTIVOS ALTERNATIVOS DE ALTO VALOR NUTRICIONAL**

### **2.5.1 SOJA**

La soja es una planta leguminosa, muy semejante a las habas verdes que llega a alcanzar los 80 cm. de altura y las vainas, es decir, donde se producen las semillas miden entre 4 a 7 cm. de longitud. Cada vaina contiene cerca de cuatro semillas que albergan el secreto de las bondades de la soya: su proteína, que por su calidad y cantidad, son una de las más recomendables. (Bravo, 2005).

### **2.5.1.1 Valor nutricional**

La soja es una importante fuente de proteínas y aceite y, por lo tanto, un alimento con alto valor nutricional. La composición del grano es, en promedio, 36,5% de proteínas; 20% de lípidos; 30% de hidratos; 9% de fibra alimentaria; 8,5% de agua; y 5% de cenizas. La concentración proteica de la soja es la mayor de todas las legumbres. Por lo general, las proteínas provenientes de los alimentos de origen vegetal tienen un bajo contenido de aminoácidos sulfurados. La soja, en cambio, contiene estos aminoácidos en cantidad suficiente para satisfacer los requerimientos del adulto normal. Se presenta también una mayor cantidad de minerales y vitaminas que en muchas otras leguminosas. La soja registra importantes niveles de calcio, hierro, magnesio, potasio, fósforo, vitaminas E y Complejo B. Básicamente, la soja se consume directamente en forma de dos productos: semillas y aceite. Además, estos se pueden utilizar como materia prima para obtener una gran variedad de subproductos. (Ridner, 2006)

A diferencia de las otras legumbres, que carecen el aminoácido lisina, en la soja se encuentran los ocho aminoácidos esenciales y, aunque es un poco deficitaria en metionina, este problema se puede paliar si se consume conjuntamente con otros alimentos que la complementen, como huevos, leche, arroz o trigo. Con el fin de aumentar su valor proteico, se recomienda que se sometan a un proceso de cocción a temperaturas superiores a 60 °C; de esa forma se destruye una sustancia que contiene y que actúa como inhibidor de los enzimas encargados de la digestión de las proteínas. (Calvo, 2003)

### **2.5.1.2 Usos y aplicación en la dieta alimenticia**

- Vainas verdes: ensaladas, platos calientes, conservas, encurtidos, sopas, salsas, guisos, rellenos, dulces, mermeladas, tortillas y licuados.
- Vainas secas:
  - Alimento de soja líquido (conocido como soymilk) Bebidas, quesos, dulces, flanes, papillas, postres, tortas, salsas, condensada

- Residuo de la base de soja: panqueques, croquetas, budines, tortillas y pastas.
- Soja tostada, frita o como sustituto del café.
- Harina de soja: pan de pastelería, alimentos infantiles y para diabéticos, salsas, pizzas, rellenos, polvos para helados, bollos y pastas alimenticias, embutidos como sustituto de carne.
- Retoños de soja: frescos, enlatados, congelados (Bravo, 2005)

### **2.5.1.3 La soja en la alimentación infantil**

El uso de una fórmula a base de soja para la alimentación de los niños es una nueva alternativa para ayudar en la alimentación infantil. La alergia y la reacción a los alimentos son comunes en los lactantes y niños, y habitualmente pueden estar asociadas con alimentos o fórmulas que incluyan leche de vaca. Por lo general, los lactantes con alergia a la leche de vaca tienen un retardo en el crecimiento y requieren nutrientes especiales. Fórmulas basadas en la proteína aislada de soja han sido usadas para tratar lactantes con alergia o intolerancia alimentaria, aunque la literatura existente no permite ser conclusivo respecto a la existencia de alergias simultáneas a la leche de vaca y a la de soja. (Calvo, 2003)

La inclusión de la soja en la alimentación en forma regular constituye una fuente de proteína de alto valor biológico especialmente combinada con proteína de cereales, prácticamente infaltable en todas las dietas, y que ayuda a realizar una alimentación variada. Específicamente la soja puede contribuir en el plan alimentario infantil a través:

- Sus proteínas de alta calidad y ácidos grasos poliinsaturados.
- Su aporte de fibra alimentaria.
- La incorporación de alimentos gustosos y nutritivos , tales como bebidas de soja
- El reemplazo de alimentos hipercalóricos y pobres en nutrientes –tales como gaseosas y jugos artificiales
- Su rol como fuente de micronutrientes esenciales, especialmente minerales y vitaminas en niños que no ingieren suficiente leche. (Ridner, 2006)

#### **2.5.1.4 Proyecto de soja y desnutrición infantil en México**

La alimentación actual en México se caracteriza por ser diferente en cuanto a las cantidades y por mantener profundos desequilibrios nutricionales debido a la adopción de patrones de consumo ajenos a la cultura alimentaria, que han alejado de la dieta popular muchos de los alimentos básicos tradicionales y regionales de tipo silvestre, animal y vegetal. Todos estos alimentos actualmente no se consumen pero, en cambio, se utilizan productos sofisticados con escaso o nulo valor nutritivo y precio elevado, como los embutidos, los pastelillos, los refrescos embotellados, las harinas y los azúcares refinados, los cuales cuentan con un sistema de distribución que logra que lleguen a los lugares más apartados. (García, Gernández, 2006)

Al suministrar una dieta con alimentos básicos de soja se cubren las necesidades nutricionales del niño con desnutrición. Para una buena nutrición del niño de 1 a 4 años de edad se requiere que los alimentos sean equilibrados y variados, y para ello se puede administrar una dieta de mejor calidad y coste moderado. El estudio se basó en la capacitación a las madres con talleres cuyos contenidos estaban relacionados con las propiedades nutricionales de la soja y con el modo de preparación de alimentos basados en el frijol soja y la proteína de soja texturizada, con el fin de incorporarla a la dieta proporcionada al niño.

Los resultados finales demostraron que, se observó una franca mejoría, con una disminución del grado de desnutrición y, en algunos casos, el restablecimiento del estado nutricional. Es importante resaltar que hubo un mayor impacto en el grupo de 1-2 años al que se administró soja, lo que indica que la prescripción de un régimen alimentario individualizado según las necesidades de cada paciente contribuye, como parte integral de cada tratamiento, a una evolución satisfactoria del paciente desnutrido. (García, Gernández, 2006)

## **2.5.2 ÁRBOL DE MORINGA OLEIFERA**

### **2.5.2.1 Generalidades del cultivo**

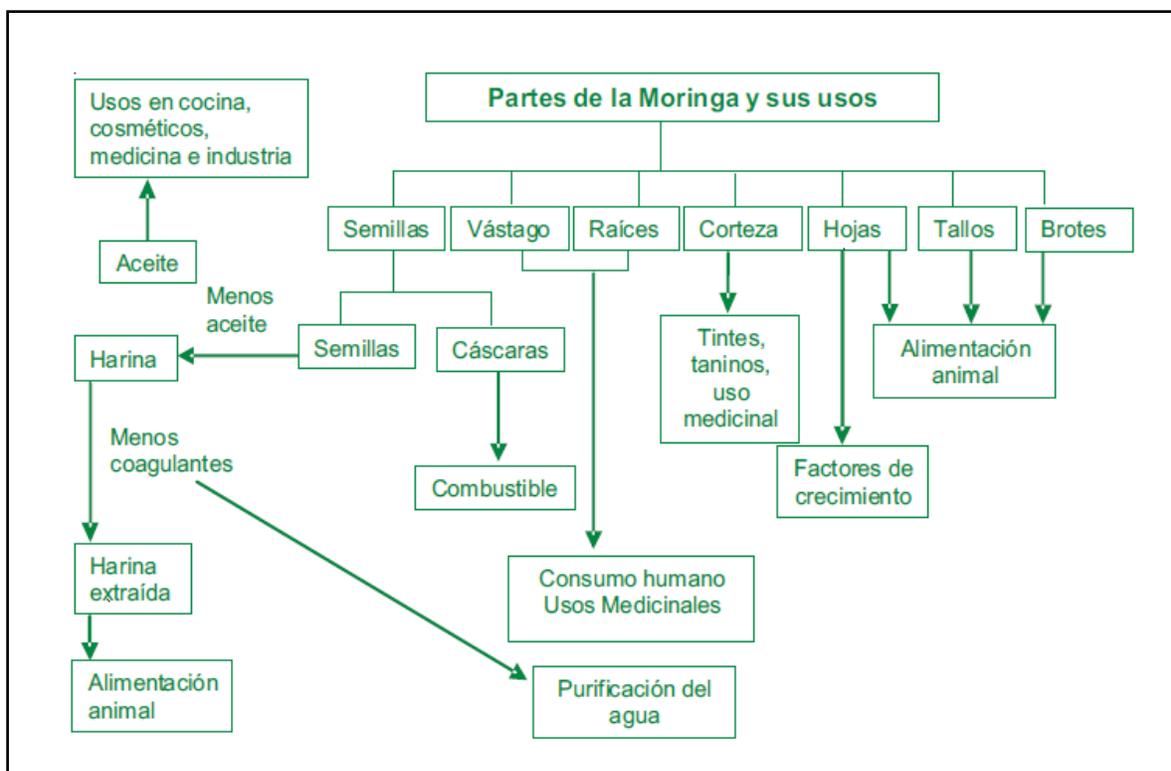
Moringa oleífera lam es nativo del sur de Asia, donde crece al pie de los Himalaya desde el noreste de Pakistán hasta el norte de Bengala del Oeste de la India. Moringa oleifera es la especial más conocida de trece especies del género Moringácea. La Moringa tuvo un valor muy alto en el mundo antiguo. Los romanos, los griegos y los egipcios extrajeron aceite comestible de las semillas y lo usaron para perfume y loción. En el siglo 19, plantaciones de Moringa en el Caribe exportaron el aceite de la planta hacia Europa para perfumes y lubricantes para maquinaria. La gente del sub-continente de India ha ocupado las vainas de Moringa como comida. Las hojas comestibles se consuman en muchos países de África occidental y partes de Asia. (TFL, 2005)

En América Central fue introducido en 1920 como planta ornamental y cercas vivas. Se conoce bajo los nombre comunes de paraíso blanco, árbol de las perlas, paraíso de España, marango, marengo, moringa, ben nut tree, molonge, o carnago. En Honduras se le conoce como moringa. Se cultiva en forma general como ornamental y es una planta que fue introducida al país posiblemente el siglo pasado. Se creó que fue llevada de la India a África por los ingleses e introducía al Caribe por los franceses y finalmente a Centro América. (Gómez, 2011)

En el siglo 19, plantaciones de Moringa en el Caribe exportaron el aceite de la planta hacia Europa para perfumes y lubricantes para maquinaria. La gente del sub-continente de India ha ocupado las vainas de Moringa como comida. Las hojas comestibles se consuman en muchos países de África occidental y partes de Asia. Es un árbol pequeño y frondoso, que rara vez sobrepasa los 10 metros de altura. Su corteza es blanquecina, el tronco generalmente espeso e irregular en tamaño y su forma pequeña y densa. (Alfaro, 2008).

### 2.5.2.2 Usos

- Sanitarios: Las semillas contienen ciertos coagulantes naturales que baja la turbiedad del agua, haciendo posible su uso con fines domésticos. Investigadores de África han descubierto que el polvo obtenido de las semillas del árbol de moringa reduce hasta el 90 por ciento de las bacterias en el agua. El proceso de purificación del agua es simple y sencillo. Se extraen las semillas, se muelen, se mezclan el polvo con agua y se filtra con un paño antes de utilizarlo. (EFE, 2009)
- Farmacológicos: A la planta se le atribuyen múltiples farmacológicas. Mejora y fortalece la concentración mental, la memoria y la capacidad de aprendizaje, reduce la ansiedad, controla más de 300 enfermedades, entre ellas: anemia, asma, alergias, diabetes, depura el hígado graso y cirrosis, desordenes cardiovasculares e hipertensión, osteoporosis, obesidad, glaucoma, desnutrición y ceguera infantil, migraña, artritis reumática, ayuda a los niveles normales de la sangre, gastritis provocada por la bacteria helicobacter pylori, estreñimiento y enfermedades dermatológicas. (Moringavital 2012)
- Alimenticios: Para el consumo humano. Sus partes comestibles son: hojas, flores, vainas verdes y maduras, aceite, semilla, raíz. Es una rica fuente de proteínas, antioxidantes y micro minerales que necesita nuestro organismo para el buen funcionamiento. Para el uso animal. Las hojas de la moringa constituyen uno de los forrajes más completos para bovino, porcino y aviar. Son muy ricas en proteínas, vitaminas, minerales. (Gómez, 2011)
- Producción de biodiesel: Las hojas contienen entre 6 y 8% de aceites y ceras de su masa seca. Extrayéndolo con solventes químicos y después de separar las ceras se pueden tener aceites que serían la materia prima para la producción de biodiesel. En este proceso se obtienen proteínas para uso humano o animal y fibra para pulpa de papel o energía.



**Figura 3. Uso potencial de diferentes partes de moringa**

Fuente: Alfarro, 2008.

### 2.5.2.3 Valor nutricional

Un análisis nutricional de las hojas demuestra que contienen niveles muy altos de proteína y aminoácidos esenciales, incluyendo dos que son especialmente importantes para la dieta de los niños y niñas, lo cual no es algo muy común en una planta alimenticia. Las hojas de la moringa también contienen muchísimas vitaminas y minerales esenciales, especialmente vitaminas A y C. Con un valor nutritivo tan poderoso, estas hojas podrían evitar el azote de desnutrición y otras enfermedades relacionadas. (TFL, 2005)

La moringa se está revelando como un recurso de primer orden con bajo costo de producción para prevenir la desnutrición y múltiples patologías como la ceguera infantil asociada a carencias de vitaminas y elementos esenciales en la dieta. Estudios anteriores sobre análisis del valor nutricional y usos alimenticios de las hojas, vainas y

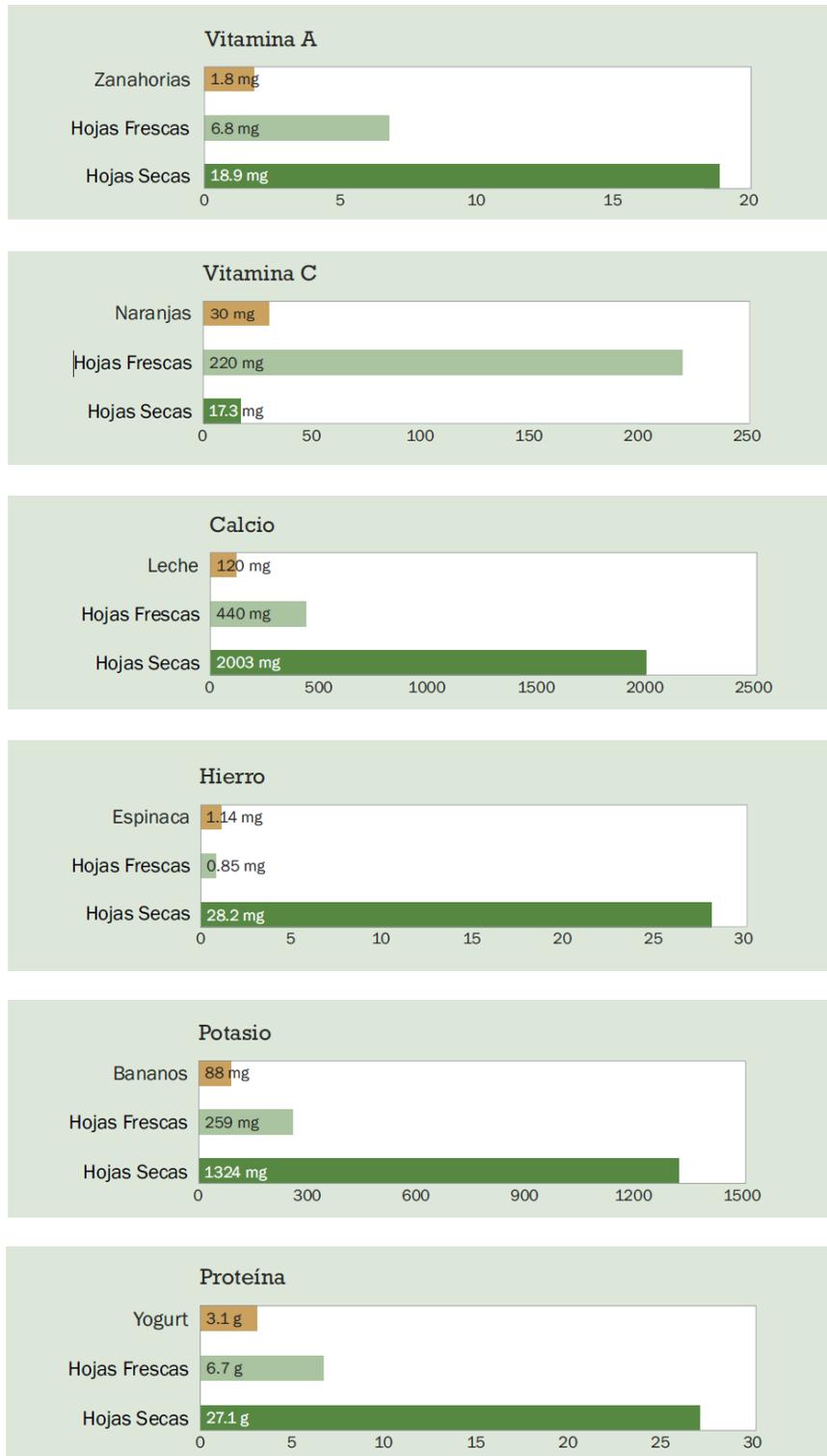
semillas, indican valores de macro y micronutrientes que la caracterizan como una fuente alimentaria de proteínas, grasa, calcio, potasio, vitamina C, entre otros; por lo tanto, también como una fuente energética. (Alfaro, 2008).

**Tabla 2. Contenido de vitaminas y minerales de las hojas de la moringa.**

**Fuente: Trees for Life, 2005.**

<b>Contenido de vitaminas y minerales de las hojas de la moringa.</b> Todos los valores son por 100 gramos de porción comestible.		
	<b>Hojas frescas</b>	<b>Hojas secas</b>
Caroteno (Vitamina A)	6.78mg	18.9mg
Tiamina (Vitamina B)	0.06mg	2.64mg
Riboflavina (Vitamina B2)	0.05mg	20.5mg
Niacin (Vitamina B3)	0.8mg	8.2mg
Vitamina C	220mg	17.3mg
Calcio	440mg	2,003mg
Calorias	92cal	205cal
Carbohidratos	12.5g	38.2g
Cobre	0.07mg	0.57mg
Grasa	1.70g	2.3g
Fibra	0.90g	19.2g
Hierro	0.85mg	28.2mg
Magnesio	42mg	368mg
Fósforo	70mg	204mg
Potasio	259mg	1,324mg
Proteína	6.70g	27.1g
Zinc	0.16mg	3.29mg

Comparadas con comidas comunes las hojas de moringa:



**Figura 4. Comidas comunes comparadas con hojas de moringa frescas y secas**

Fuente: Trees for Life, 2005

Las hojas frescas de moringa poseen un porcentaje superior al 25% de proteínas, esto es, tantas como el huevo, o el doble que la leche. Cuatro veces la cantidad de vitamina A de las zanahorias y cuatro veces la cantidad de calcio que la leche. Contiene siete veces la cantidad de vitamina C de las naranjas, tres veces más potasio que los plátanos y cantidades significativas de hierro, fósforo y otros nutrientes, tres cuartos de la cantidad de hierro que tiene una espinaca y dos veces más proteína que el yogurt. Son una fuente excepcionalmente buena de vitaminas A, B y C, así como minerales como hierro y aminoácidos. (Alfaro, 2008).

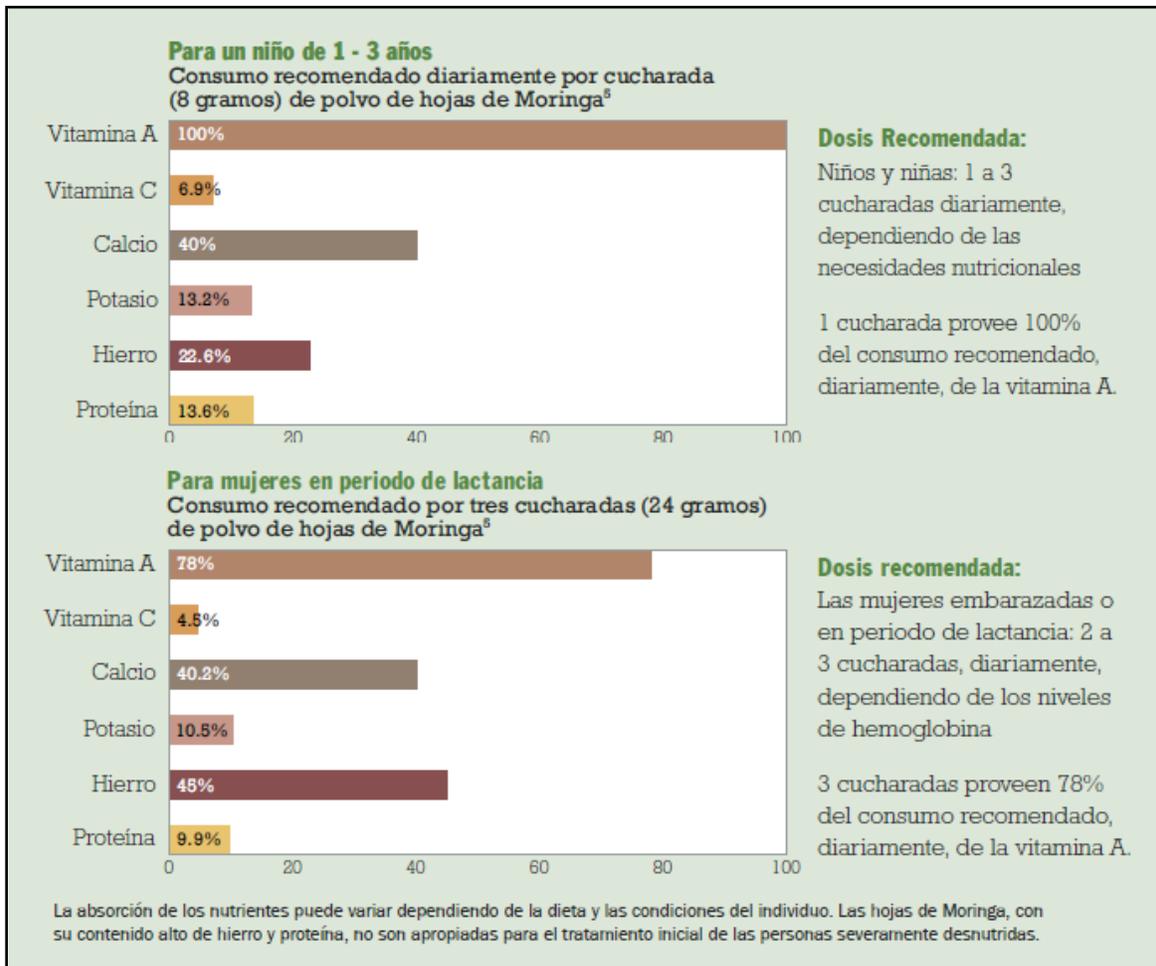
Por otra parte las hojas secas de moringa contienen aproximadamente 10 veces más vitaminas que las zanahorias, 50% más cantidad de vitamina C que las naranjas, 17 veces más calcio que la leche, quince veces más potasio que los bananos, 25 veces más hierro que la espinaca y nueve veces más proteína que el yogurt. (TFL, 2005)

#### **2.5.2.4 Uso de la moringa para combatir la desnutrición infantil**

En 1998, Alternative Action for African Development (AGADA) y Church World Service (CWS) hicieron pruebas sobre el uso del polvo de la hoja de Moringa para prevenir o curar la desnutrición en mujeres embarazadas o en su periodo de lactancia y en sus hijos y hijas en la parte suroeste de Senegal. La desnutrición fue un problema grave en esta área donde había más de 600 infantes desnutridos que recibieron tratamiento cada año. Durante la prueba, los doctores, enfermeras y parteras recibieron entrenamiento sobre cómo preparar y usar el polvo de la hoja de moringa para tratar la desnutrición. Las mujeres de los pueblos también recibieron entrenamiento sobre la preparación y el uso del polvo de la hoja de moringa en las comidas. Esta prueba tuvo los siguientes efectos para los sujetos que consumieron el polvo de la hoja de Moringa:

- El peso de los niños y las niñas se mantuvo o se aumentó y su salud en general se mejoró.
- Las mujeres embarazadas se recuperaron de la anemia y tuvieron bebés con pesos más grandes al nacer.

- Se aumentó la producción de leche de las mujeres en sus periodos de lactancia.
- Las siguientes gráficas demuestran los valores del consumo recomendado, diariamente, de los nutrientes principales en cantidades recomendadas por esta prueba: (TFL, 2005)



**Figura 5. Dosis recomendada de moringa en niñas y niños y mujeres embarazadas o período de lactancia.**

Fuente: Trees for Life, 2005

### **2.5.2.5 Programas de moringa implementados en otros países para reducir la desnutrición infantil**

#### Estudio en México

En el 2001 el estudio realizado por José Fernández logró apuntar la utilidad de la moringa como fuente de vitamina A. Su investigación suplementó la dieta de 31 niños preescolares de 3 a 5 años de edad con 1.17 gramos de harina de moringa durante 5 meses. Los resultados se compraron contra un grupo de 25 niños que no recibieron el suplemento alimenticio. Si bien, al inicio del estudio no se encontraron diferencias en cuanto al nivel de nutrición de los niños, futuros resultados encontraron que la prevalencia de deficiencia de vitamina A, disminuyó significativamente de 40 a 14.3% en los niños que recibieron la moringa, mientras que el grupo de los niños que no recibieron suplemento permanecieron estadísticamente con la misma prevalencia de deficiencia.

Así mismo, se observó un aumento notable en la concentración de hemoglobina (molécula de la sangre que porta el oxígeno) en niños que recibieron moringa. Estos resultados brindan apoyo a la eficacia de la moringa para combatir la desnutrición humana. (Olson, 2011)

#### Estudio en Guatemala

Se elaboró harina a partir de hojas secas de moringa con las cuales se prepararon los diferentes alimentos nutricionalmente mejorados. Es importante llamar la atención hacia los altos valores de proteína de la harina de moringa cuando se combina con alimentos de uso diario como el arroz y maíz, elementos de la dieta tradicional de los guatemaltecos. El comportamiento del Índice de Eficiencia Alimenticia (EA) en las dietas elaboradas con maíz fue mejor con la mezcla del 5.6% de hoja de moringa en la dieta.

En este estudio los niveles de 5.6% de harina de hoja en las dietas con maíz es equivalente a 28g de hoja fresca y para el arroz, la cantidad es equivalente a 19g. En el primer caso, los 28g de hoja pueden incorporarse a un tamalito de masa de maíz y lo mismo para el arroz cocido. (Alfaro, 2008)

Los valores y hallados reportados indican que la utilización de las hojas de moringa en mezcla con los alimentos consumidos tradicionalmente en el país constituyen una alternativa para mejorar el valor nutritivo y la alimentación de grupos de población rural altamente vulnerables como son las mujeres y los niños menores de cinco años y que además, por sus características agronómicas, es uno de los escasos vegetales disponibles durante los períodos secos.

Las recetas aplicadas en este estudio incluyen:

- Sopa de arroz con moringa.
  - Ingredientes: arroz 50g, tomate 75g, cebolla 15g, aceite 10ml, 1 litro agua, moringa en polvo 4g y sal al gusto.
  - Elaboración: Colocar la moringa deshidratada en una taza de agua fría y dejarla en reposo por 20min. Agregar el agua en una olla, agregar el arroz y cocinar durante 15 minutos. Escurrir la moringa y agregarla a la olla con arroz, continuar cocinando hasta que se suavice. Picar el tomate y la cebolla y hacer un sofrito con el aceite en una olla aparte. Agregar sal al gusto e introducir el sofrito a la olla de arroz. Dejar hervir 5 minutos más.
- Tamalito de moringa
  - Ingredientes: harina de maíz 75g, agua 150ml, aceite 15ml, moringa deshidratada 6g, tuzas y sal al gusto.
  - Elaboración: Colocar la moringa deshidratada en una taza de agua fría y dejarla en reposo por 20 minutos. Remojar las tuzas con suficiente agua, Escurrir la moringa. Colocar la harina de maíz en una olla y agregar la moringa, aceite y sal al gusto. Mezclar. Dividir en tres porciones y hacer una bola de cada porción. Escurrir las tuzas, separar las capas de tuza y cortar hebras. Hacer el tamalito colocando cada bola en una tuza y luego

amarrar. Colocar los tamalitos en una olla y agregar agua hasta la mitad. Dejar hervir por 45 minutos.

- Rinde 3 tamalitos
- Tortillas con moringa
  - Ingredientes: harina de maíz 250g, agua 500ml, moringa en polvo, 17g.
  - Elaboración: Encender el comal, en la olla mezclar la harina de maíz y moringa en polvo. Agregar agua poco a poco hasta obtener una masa. Hacer tortillas y cocinar en el comal.
  - Rinde 25 tortillas
- Frijoles con moringa
  - Ingredientes: frijoles cocidos 500g, agua 100ml, moringa en polvo 5g
  - Elaboración: En la olla mezclar los frijoles, el agua y el polvo de moringa. Cocinar durante 20 minutos con la olla tapada.
  - Rinde 2 tazas
- Caldo de moringa
  - Ingredientes: moringa fresca 400g, tomate 75g, cebolla 15g, aceite 10ml, agua 1 litro, sal al gusto.
  - Elaboración: Colocar el agua en una olla y calentar hasta que hierva, Lavar las hojas de moringa y agregarlas al agua hirviendo por 30min. Picar el tomate y cebolla y hacer un sofrito junto con el aceite. Agregar sal al gusto y el sofrito a la olla con agua y moringa. Dejar hervir por 5 minutos más-
  - Rinde un litro de caldo.

Estudio: Uso potencial de la Moringa (*Moringa oleífera*, Lam) para la Producción de Alimentos Nutricionalmente Mejorados. Guatemala. (Alfaro, 2008)

#### Aceptabilidad del estudio

Se determinó la aceptabilidad de tortilla con moringa, tamalito de moringa, frijoles con moringa y caldo de moringa, en los adultos del área urbana, rural y niñas y niños de área rural. Para medir la aceptabilidad se sirvió una porción de una onza del caldo, sopa, frijoles, tamalito y tortilla con moringa. Las personas expresaron el nivel de

aceptabilidad en una escala de tres puntos: me gusta, ni me gusta ni me disgusta, no me gusta. (Alfaro, 2006).

**Tabla 3. Nivel de aceptabilidad de las preparaciones de moringa deshidratada en niños en el área rural.**

Fuente: Alfaro, 2006

Niños y niñas de área rural	Tortilla con moringa			Tamalito con moringa			Sopa de arroz con moringa		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Número	59	4	3	65	1	0	59	4	3
Porcentaje	89.4	6.0	4.6	98.5	1.5	0	89.4	6.0	4.6

1 = Me gusta  
2 = Ni gusta ni disgusta  
3 = No gusta

**Tabla 4. Nivel de aceptabilidad de las preparaciones de moringa deshidratada en adultos en el área rural.**

Fuente: Alfaro, 2006

Adultos de área rural	Tortilla con moringa			Tamalito con moringa		
	1	2	3	1	2	3
Número	15	0	15	29	0	1
Porcentaje	50	0	50	96.6	0	3.3

1 = Me gusta  
2 = Ni gusta ni disgusta  
3 = No gusta

### **2.5.2.6 Programas de moringa en Honduras**

Secretaría de Agricultura y Ganadería

Como parte de uno de sus programas se encuentra la Cadena de Valor de Moringa de Honduras. Encargada de identificar al menos 32 cadenas y responsable de conocer sus necesidades tecnológicas, sociales y económicas, sus productos finales y la tendencia del mercado como las oportunidades en la cadena de moringa. (Gómez, 2011)

Trabaja con todos los involucrados en la cadena como ser producción (insumos y productor), el procesamiento (centro de acopio, planta de procesamiento y mercado) y la comercialización con el consumidor.

Bioplanet

Bioplanet es una organización generadora de acciones inteligentes, económicas, eco sistémicas y de alto impacto para que juntos gobiernos empresas, organizaciones sociales e individuos, podamos mitigar los fenómenos ambientales provocados por el cambio climático. ([www.bioplante.com](http://www.bioplante.com))

En Honduras se encuentran actualmente trabajando con el proyecto de Huertos Nutricionales en las comunidades más pobres del país que complemente la merienda escolar. Su meta es reducir los índices de desnutrición entre la población infantil con la ayuda de la Secretaría de Desarrollo Social, SAG y otros entes gubernamentales. Realizan donaciones de los árboles de moringa a escuelas y comunidades que presentan los niveles más altos de desnutrición esperan poder iniciar en los próximos meses con la siembra de 12mil semillas que fueron donadas para este proyecto.

Bioplanet ha realizado asociaciones estratégicas con diferentes empresas a nivel nacional para promover el proyecto de los Huertos Nutricionales. Entre ellas:

- Larach y Compañía: Unos 600 empleados se convirtieron en un modelo de colaboración y solidaridad con los niños que sufren desnutrición en Honduras. El compromiso asumido es sembrar y cuidar la germinación de una semilla moringa, una planta originaria de la India que posee complementos alimenticios comprobados por la ciencia. Cada empleado hará germinar un árbol que luego será parte del huerto nutricional en una escuela, en una comunidad donde hay alto índice de desnutrición y la idea es que ese material sirva para poder apoyar nutricionalmente a los niños. ([www.elheraldo.hn](http://www.elheraldo.hn))
- Grupo Financiero Ficohsa: El ente que facilitará la semilla será la Secretaría de Agricultura y Ganadería en conjunto con BioPlanet que, aportarán su conocimiento técnico para que los colaboradores lleven a cabo este proyecto. Con esta práctica de Responsabilidad Ambiental, Grupo Financiero Ficohsa confirma una vez más su compromiso por generar un impacto que minimice los efectos del cambio climático, la reforestación de algunas zonas a nivel nacional, educar comunidades y luchar por la mal nutrición de los niños y niñas hondureños, cuyos objetivos son los siguientes:
  - Establecer huertos nutricionales que beneficiaran a 3 Centros Preescolares apadrinados por Fundación Ficohsa,
  - Sembrar 1,000 árboles en 3 zonas de los Municipios del Departamento de Francisco Morazán,
  - Obtener el apoyo voluntario de los colaboradores del Grupo Financiero Ficohsa que al recibir la semilla de Moringa la cultivarán durante dos meses en el escritorio de trabajo.
- Popeyes: Esta iniciativa forma parte del Plan de Responsabilidad social y empresarial del 2012 de Popeyes. En ese sentido, la empresa mediante este convenio apoyara a Bioplanet con el proyecto denominado “Moringa Honduras”, que se especializa en generar huertos nutricionales con el árbol de la moringa en las zonas más deforestadas del país en las comunidades con índices de nutrición infantil más bajo. De esta manera, Popeye patrocinara la entrega de 400 bio-kits germinación (sobrecito con semillas que también contiene la

información acerca del beneficio de la moringa) y con ello genera los talleres de conciencia ambiental. ([www.hondudiario.com](http://www.hondudiario.com))

### Asociación Proyectos del Pueblo

APDP tiene su radio de acción en todo el país, caracterizándose en un 70% en el sexo femenino. Tiene como iniciativa fundamental trabajar con las comunidades más pobres de Honduras y utiliza como recurso las capacidades y tecnologías locales para fomentar la innovación de los diferentes productores de materias primas del país. Se encuentra involucrado con proyectos de moringa y la distribución de productos como ser: cápsulas de moringa, salsa verde de moringa. Fomentan el uso natural de la moringa con las siguientes recetas:

- Ensalada de moringa: agregar las hojas verdes en lugar de lechuga. Combinar con vegetales de preferencia como ser tomate, pepino, zanahoria, etc. Agregar aderezo de elección.
- Té de moringa: hierva una taza de agua. Añada una flor de moringa y déjela reposar por 5 minutos. Añada azúcar o miel al gusto. Puede usarse como remedio para el resfriado.
- Jugo de moringa: Añadir una cucharada de polvo de moringa a un litro de agua. Revolver hasta que se disuelva. Añadir azúcar al gusto y guardar en el refrigerador.
- Puré de hoja de moringa: Hervir y aplastar las hojas verdes hasta que tengan una consistencia de puré. Servir.
- Omelet de moringa: Lavar las hojas frescas de moringa y freír por 5 minutos con cebolla, tomate, chile, ajo y sal. Revolver y mezclar dos huevos en un recipiente aparte. Introducir huevos al sofrito. Voltar al estar un lado cocido. (APDP, 2012)

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se realizó bajo los lineamientos de la investigación científica, utilizando el enfoque mixto debido a que es una investigación aplicada que busca resolver la problemática planteada. Se basaron las conclusiones en la experiencia, perspectivas y puntos de vista de los involucrados en la problemática de la desnutrición infantil y las alternativas nutricionales. El método utilizado fue el inductivo, ya que desarrollo de lo particular a lo general y en donde se realizó una inmersión inicial en el campo, una interpretación contextual, flexibilidad, preguntas y recolección de datos. (Hernández Sampieri, P, & P., 2006)

Un método mixto es la combinación de métodos tanto cuantitativo como cualitativo que afirman que el enfoque es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema.

### **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación es un proceso constituido por diversas etapas que se interconectan en una manera lógica, secuencial y dinámica. Siguiendo esta línea esta investigación conlleva un proceso secuencial, el cual comienza con una idea y va acotándose en diferentes etapas. (Hernández Sampieri, P, & P., 2006). Se desarrolla por medio de una investigación no experimental con un diseño transeccional descriptivo, en donde se busca indagar sobre las incidencias y los valores en que se manifiestan las variables independientes sobre la dependiente. Las etapas más importantes en la realización del proceso de investigación se describen a continuación:

### **3.2.1 ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

- Primera etapa: Se evaluó y realizó un diagnóstico para determinar el alcance de la investigación relacionando con los impactos de la desnutrición en niños de primera infancia y alternativas de nutrición adecuadas.
- Segunda etapa: Se analizó y recolectó la información relacionada con el tema de investigación para el marco teórico. El objetivo principal de esta etapa fue tener una visión amplia y clara del problema que se investigó relacionado con la desnutrición infantil. Se centró en la revisión de documentos de interés y evaluaciones de experiencias personales de los investigadores.
- Tercera etapa: Se procesó toda la información recolectada para lograr establecer un orden lógico y con coherencia para el aporte de la investigación.
- Cuarta etapa: Se analizó toda la información recolectada. Resultados de investigaciones y comparación de elementos relacionados.
- Quinta etapa: Se propuso un plan nutricional de utilización de la moringa como alternativa nutricional para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil en niñas y niños de 0 a 5 años

### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS**

Esta investigación fue basada en estudios cuantitativos basándose en la observación directa y la recolección de datos e información estadística y numérica

#### **3.3.1 ANÁLISIS FODA**

Tiene como objetivo el identificar y analizar las fuerzas y debilidades del proyecto, así como las oportunidades y amenazas que presenta la información que se recolectó en el proceso de investigación. Se utilizó para desarrollar un plan que tome consciencia de muchos y diferentes factores internos y externos, para poder así, maximizar el potencial de las fuerzas y oportunidades y minimizar el impacto de las debilidades y amenazas.

Es el último paso de la investigación y se adaptó a identificar los factores internos y externos de la aplicación de la moringa como alternativa nutricional en la dieta de niños de 0 a 5 años para disminuir las tasas de desnutrición infantil.

### **3.3.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

La técnica de información bibliográfica es utilizada para obtener información de fuentes secundarias y en algunos casos de fuentes primarias. Tiene como propósito analizar material impreso y otros, que ayudaron a la elaboración del marco teórico. La fuente secundaria más utilizada fue por medio del internet y la extracción de información digital por medio de revistas, periódicos, archivos de usuarios, publicaciones recientes, entre otros.

## **3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **3.4.1 FUENTES SECUNDARIAS**

Las fuentes de información secundarias interpretan y analizan las fuentes primarias. Entre las utilizadas en la presente investigación figuran reportajes de periódicos y revistas, comentarios y crítica literario, páginas de internet e informes de resultados.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

### **4.1 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES**

Las variables fueron planteadas al inicio de la investigación y su análisis es de suma importancia para lograr determinar su impacto positivo y negativo en el éxito o fracaso de la aplicabilidad de la investigación. Se determinó la nutrición como la variable dependiente ya que es enfoque principal debido a la problemática de desnutrición infantil. A la vez se logró crear interacción y relacionar variables entre sí mismas para crear un análisis más profundo con mejores resultados y un análisis exitoso.

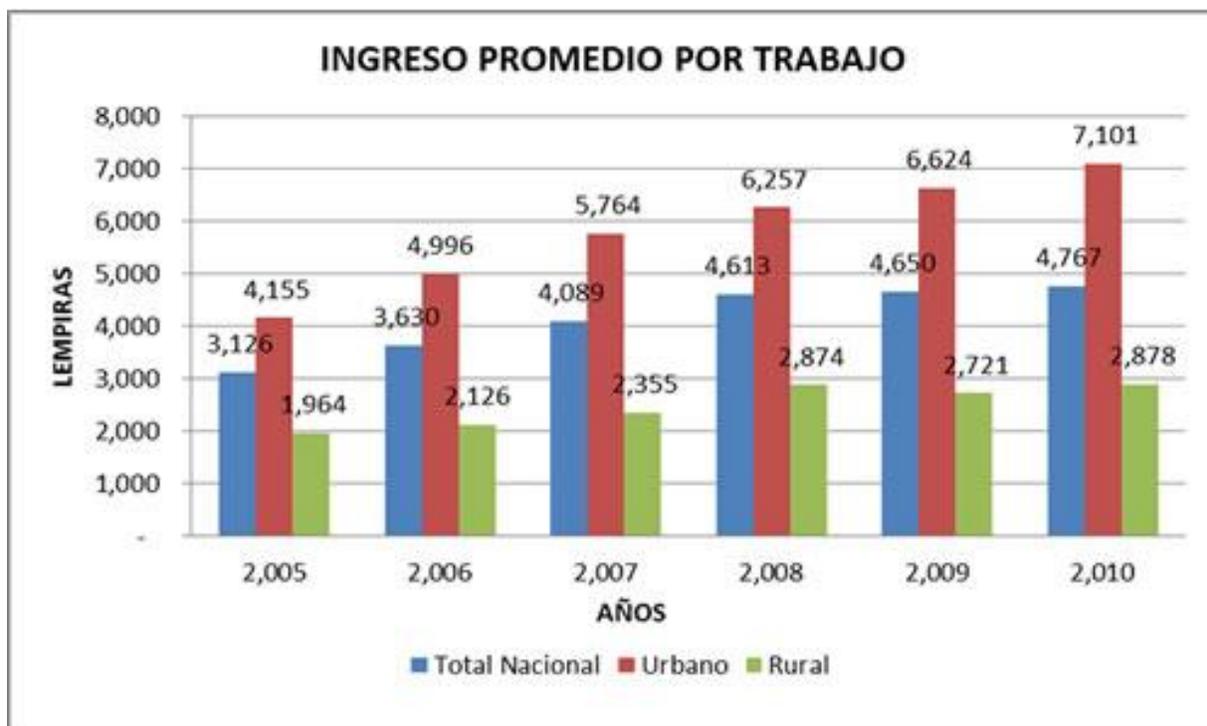
#### **4.1.1 RECURSOS ECONÓMICOS E INGRESOS DE LA FAMILIA**

El Ingreso Per Cápita se define como el Ingreso total del hogar dividido entre los miembros del hogar. Con base en un total de 1, 737,262 hogares existentes en el país para mayo de 2010 el ingreso per cápita a nivel nacional, es de Lps.2, 655.00 por mes, con un promedio de 6.7 años de estudio para el jefe del hogar. Debe notarse que en el área urbana, el ingreso percibido es dos veces mayor que en el área rural (Lps.3, 702.00 y Lps.1, 652.00 al mes respectivamente). Esta diferencia está altamente correlacionada con los años de estudio promedio del jefe de hogar, 8.2 en el área urbana y 4.8 en el área rural.

Existe una marcada diferencia entre el 20% de los hogares con mayores ingresos y el 20% de los hogares con menos ingresos. Los primeros perciben un ingreso per cápita de L. 7,761.00, mientras que los segundos perciben L. 380.00 al mes. La relación ingreso-nivel educativo también es notoria en cuanto al ingreso per cápita de los hogares; en los casos en que los jefes de hogar no tienen nivel educativo éste apenas es de L.1, 446.00, mientras que en aquellos hogares cuyos jefes poseen educación superior, llega a los L.8, 520.00.

El bajo ingreso de las familias especialmente en el área rural afecta de manera directa la calidad alimenticia de la población infantil, el acceso y posibilidad de obtener alimentos de alto valor nutricional se ve limitado en muchas ocasiones por el bajo ingreso de las familias, siendo esta una de las variables de más peso al momento de analizar en impacto en la nutrición de la primera infancia. Un bajo ingreso de la familia reduce el riesgo de padecer deficiencias nutricionales que llevan al retraso del crecimiento y desnutrición. Este factor también genera la posibilidad de desarrollar destrezas cognitivas débiles y deficientes.

Tener un alto ingreso económico en la familia puede invertirse en oportunidades que fortalecen el desarrollo positivo de los niños, como se la compra de alimentos nutritivos, cuidado infantil y servicios de desarrollo y libros. Siendo todos estos factores que afectan directamente su estado de nutrición y desarrollo. (Vegas, 2010)



**Figura 6. Ingresos promedio por trabajo**

Fuente INE, 2005

#### 4.1.2 ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS

- Acceso a agua: En Honduras el 12.2% de las viviendas no cuentan con un acceso adecuado de agua. En el área urbana el 95.7% de las viviendas cuentan con este servicio, sin embargo todavía la cobertura del servicio público en el área rural sigue siendo baja (4.8%)
- Saneamiento: El uso de inodoro conectado a alcantarilla es predominantemente urbano: el 69.7% de las viviendas tienen este sistema de saneamiento. En el área rural lo más común es encontrar viviendas que cuentan con letrinas con cierre hidráulico (35.8%), seguido por las viviendas sin ningún tipo de sistema de eliminación de excretas (15.5%) y letrinas con pozo negro o simple (14.7%).
- Energía Eléctrica: El acceso a este servicio es una característica predominantemente urbana, ya que el 98.8% de las viviendas tienen acceso al sistema público de electricidad, sólo un 61.6% de las viviendas rurales cuenta con el mismo. (INE, 2012)

El acceso a los servicios básicos es predominante en las zonas urbanas de Honduras lo niveles de cobertura en las zonas rurales especialmente el acceso al agua es muy bajo (4.8%), esta parte de la población se ve en la necesidad de utilizar el agua proveniente de ríos, quebradas, lagunas, entre otras fuentes naturales. En saneamiento existe una relación entre el nivel educativo del jefe del hogar y el quintil de ingreso del hogar; puesto que el 24.4% de los hogares cuyo jefe no tiene ningún nivel educativo no tiene sistema de eliminación de excretas y el 16.4% tiene letrina con pozo negro o simple; es decir, la casi la mitad de los hogares cuyo jefe no tiene ningún tipo de educación formal no dispone de un sistema de saneamiento adecuado. (INE, 2012)

El acceso a la energía eléctrica en los hogares que carecen de este servicio es frecuente que lo suplan al usar candiles, lámparas y estufas de gas y ocote. El acceso a los servicios básicos es fundamental para el desarrollo de las niñas y niños y la nutrición que recibirán en su periodo de crecimiento.

**Tabla 5. Viviendas con acceso a servicio de agua, por sistema que los proporciona según estrato**

Fuente: INE, 2005

Categorías	Total	Servicio publico		Servicio privado		Pozo malacate		Pozo con bomba		Rio,riachuelo,manantial		Carro cisterna		Pick-up con dron o barril		Llave pública comunitaria		Otro		
	No	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	
Año2011.																				
<b>Total</b>	1704,883	611,806	35.9	868,069	50.9	23,081	1.4	25,404	1.5	57,591	3.4	15,482	0.9	3,997	0.2	6,170	0.4	52,924	3.1	
<b>Urbano</b>	838,158	569,885	93.1	232,177	26.7	1,132	4.9	3,616	14.2	1,679	2.9	9,875	63.8	2,662	66.6	296	4.8	2,618	35.2	
<b>Rural</b>	866,725	41,921	6.9	635,892	73.3	21,948	95.1	21,788	85.8	55,913	97.1	5,607	36.2	1,335	33.4	5,874	95.2	50,305	64.8	

**Tabla 6. Viviendas con acceso a servicio de energía eléctrica, por sistema que los proporciona según estrato**

Fuente: INE, 2005

Categorías	Total	Servicio publico		Servicio privado colectivo		Planta propia		Energia solar		Vela		Candil o lampara de gas		Ocote		Otro			
	No	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/		
Año 2011																			
<b>Total</b>	1704,883	1362,305	79.9	4,481	0.3	10,608	0.6	23,711	1.4	74,116	4.3	150,288	8.8	72,368	4.2	7,007	0.4		
<b>Urbano</b>	838,158	828,225	60.8	2,826	63.1	167	1.6	0	0.0	3,304	4.5	2,709	1.8	167	0.2	759	10.8		
<b>Rural</b>	866,725	534,080	39.2	1,655	36.9	10,440	98.4	23,711	100.0	70,812	95.5	147,578	98.2	72,200	99.8	6,248	89.2		

**Tabla 7. Viviendas con acceso a servicio de Saneamiento, por sistema que los proporciona según estrato**

Fuente: INE, 2005

Categorías	Total	Inodoro conectado a alcantarilla		Inodoro conectado a pozo séptico		Inodoro con desagüe a río, laguna o mar		Letrina con descarga a río, laguna o mar		Letrina con cierre hidráulico		Letrina con pozo séptico		Letrina con pozo negro		Otro Tipo		No Tiene		
	No	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	No	% 1/	
Año2011																				
<b>Total</b>	1704,883	621,397	36.4	278,329	16.3	17,133	1.0	2,284	0.1	361,751	21.2	91,397	5.4	181,037	10.6	5,132	0.3	146,423	8.6	
<b>Urbano</b>	838,158	584,309	94.0	92,728	33.3	9,924	57.9	949	41.6	51,321	14.2	29,957	32.8	53,511	29.6	3,530	68.8	11,928	8.1	
<b>Rural</b>	866,725	37,088	6.0	185,601	66.7	7,209	42.1	1,335	58.4	310,430	85.8	61,439.8	67.2	127,526	70.4	1,602	31.2	134,495	91.9	
Año 2010																				
<b>Total</b>	1711,965	601,228	35.1	274,108	16.0	16,725	1.0	4,685	0.3	364,357	21.3	99,343	5.8	194,358	11.4	3,262	0.2	153,899	9.0	
<b>Urbano</b>	839,748	555,230	66.1	98,189	11.7	13,453	1.6	3,344	0.4	51,624	6.1	35,429	4.2	67,978	8.1	2,726	0.3	11,774	1.4	
<b>Rural</b>	872,217	45,998	5.3	175,919	20.2	3,272	0.4	1,341	0.2	312,732	35.9	63,914	7.3	126,380	14.5	536	0.1	142,124	16.3	

#### 4.1.3 NIVEL DE ESCOLARIDAD

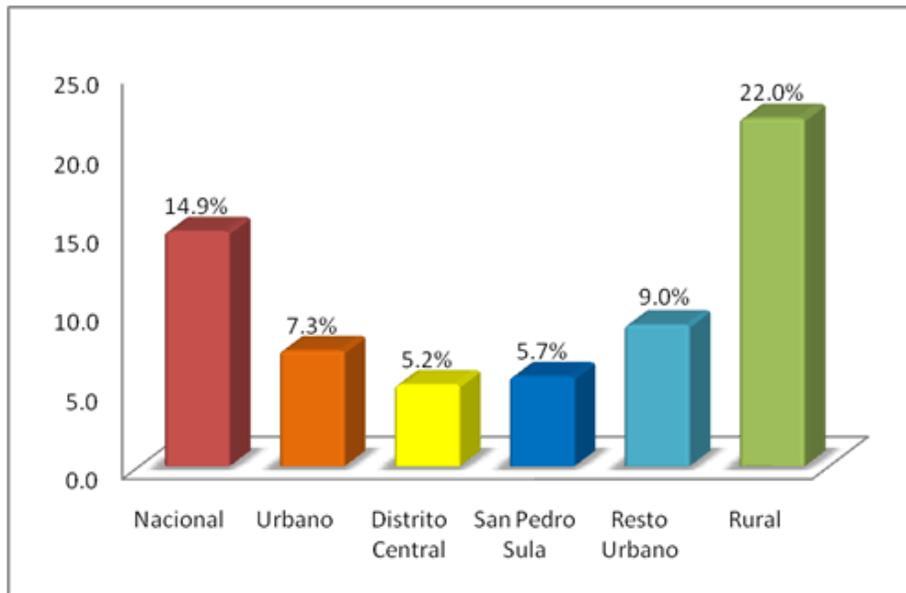
El sistema educacional de Honduras es el más atrasado de Centroamérica pues apenas 32 de cada 100 estudiantes logran terminar la primaria sin repetir grados, indican estadísticas de Naciones Unidas.

Datos del Programa para el Desarrollo de la Organización de Naciones Unidas (PNUD) revelan, que el 51% de los matriculados termina la primaria con un promedio de 9,4 años y que los niveles de deserción escolar cada vez son más elevados. El más agudo problema es que el sistema educacional básico sólo cubre al 86,5% de quienes están en edad escolar, mientras el 13,5% restante no puede acceder a la enseñanza.

Aunque la Constitución hondureña estipula de modo formal que los menores deben ser atendidos por los servicios educativos, muchos arriban a la mayoría de edad analfabetos, mientras el Estado trata de justificarse con la insuficiencia de los recursos a su alcance. El analfabetismo abarca a más de medio millón de personas en este país, es decir, casi el equivalente de toda la población mayor de 15 y menor de 40 años.

En las zonas rurales la educación de las niñas se ve interrumpida por atender las labores domesticas y el cuidado de los hijos menores de los hogares, por lo que al crecer y convertirse en madres no tienen los niveles de escolaridad y tienen carencia de información sobre el cuidado infantil, muchas veces el futuro de un niño depende de la educación que tenga la madre. Esto genera un fuerte vínculo entre la educación de la madre en cuanto a destrezas y vocabulario y el lenguaje de su hijo. (Vegas, 2010)

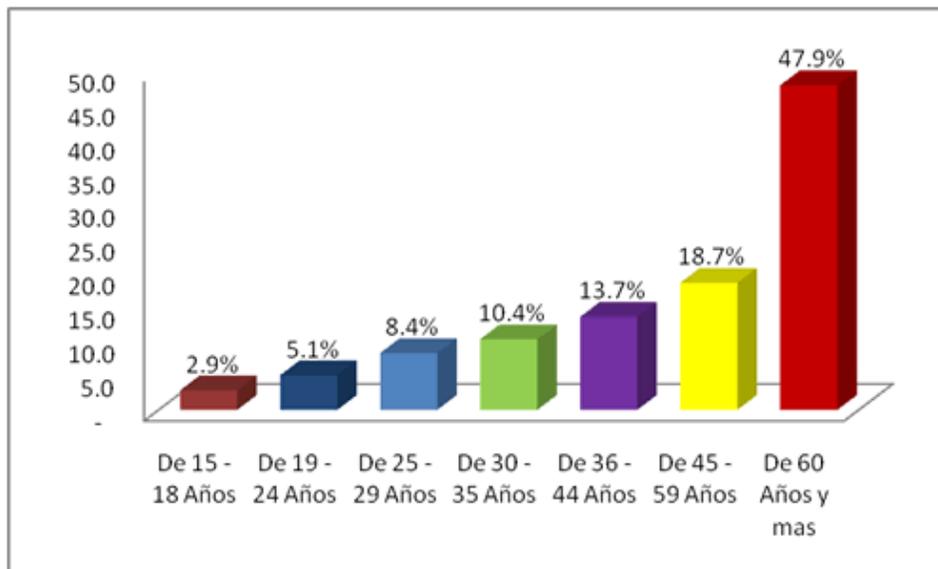
El analfabetismo, es un problema muy importante en la realidad educativa del país. En Honduras para mayo del 2011, el 14.9% de las personas mayores de 15 años, no saben leer ni escribir. Los datos indican que la tasa de analfabetismo continúa siendo mayor en la población del área rural con un 22.0% frente a un 7.3% en la urbana



**Figura 7. Tasa de Analfabetismo por Dominio**

Fuente: INE, 2005

Además, el analfabetismo es superior en las personas de mayor edad. Hasta los 29 aanos la tasa es menor al 10%, a partir de los 19 aanos aumenta hasta alcanzar su máximo en la población de 60 aanos y más, de la cual casi la mitad (47.9%) no sabe leer ni escribir.



**Figura 8. Tasa de Analfabetismo por Rangos de Edad**

Fuente: INE, 2005

#### 4.1.4 CONTROL PRENATAL Y PERIODO DE LACTANCIA

La leche materna es el único alimento que satisface todas las necesidades nutricionales y emocionales del bebé hasta los seis meses de edad. Es el alimento perfecto. Proporciona todos los nutrientes que el niño necesita y en las proporciones exactas. Como se produce exclusivamente para el bebé humano, se digiere con gran facilidad y está perfectamente regulada de acuerdo con las necesidades nutricionales del pequeño. En el país la lactancia materna es una práctica generalizada, ya que se inicia en el 95.7% de los recién nacidos, las madres con un nivel socioeconómico alto son las que tienden a amamantar menos, pero las diferencias no son tan grandes con los otros niveles. (ENESF 2001).

La falta de un control prenatal (80% de las mujeres embarazadas) y de información por parte de las mujeres en edad fértil afecta considerablemente la salud de más de la mitad de los niños que nacen en Honduras. De acuerdo a la Secretaría de Salud de Honduras, el 70 por ciento de los niños hondureños nacen con bajo peso, ocasionado por la falta de nutrientes absorbidos por sus madres durante el embarazo.

La falta o el incorrecto control prenatal y la falta de lactancia materna afectan de manera significativa la salud nutricional de las niñas y niños, causando deficiencias que afectan de manera permanente el desarrollo y capacidades que tendrán en toda su vida. Por otra parte, un buen control prenatal y una buena nutrición generan probabilidades más altas de supervivencia tanto para la madre como para el bebé y asegura una lactancia exitosa que conlleva a bajos niveles de desnutrición y aumenta las capacidades y calidad de vida.

**Tabla 8. Situación de la lactancia para niños menores de tres años por edad en meses**

Fuente: Endesa, 2006

Cuadro 11.2 Situación de la lactancia para niños menores de tres años por edad en meses										
Distribución porcentual de los niños menores de tres años que viven con la madre por situación de lactancia y porcentaje de niños menores de tres años que usan biberón según edad en meses, Honduras 2005-2006										
Edad en meses	Porcentaje que no están lactando	Porcentaje lactan exclusivamente	Lactan y reciben				Total	Niños que viven con la madre	Alimentación con biberón <sup>1</sup>	Número de niños
			Sólo agua	Líquidos (agua/jugos)	Leche no materna	Complementos				
<b>TOTAL DEL PAÍS</b>										
<2	3.7	42.9	2.4	31.2	18.3	1.5	100.0	223	42.1	223
2-3	8.3	34.4	6.2	30.8	15.2	5.1	100.0	336	46.5	341
4-5	15.7	16.1	11.3	20.4	15.2	21.3	100.0	334	53.2	338
6-8	16.5	2.8	2.7	5.0	4.4	68.6	100.0	547	51.3	554
9-11	21.3	0.2	0.7	0.7	0.8	76.3	100.0	516	47.9	522
12-17	29.6	0.6	0.2	0.9	0.4	68.3	100.0	968	47.9	997
18-23	48.9	0.4	0.0	0.5	0.1	50.1	100.0	823	46.9	919
24-35	78.1	0.0	0.0	0.0	0.1	21.8	100.0	1,513	42.6	1,977
<4	7.9	34.0	5.9	29.5	16.4	6.3	100.0	725	46.8	732
<6	9.9	29.7	7.2	27.0	16.0	10.2	100.0	893	47.9	902
6-9	18.8	2.1	2.3	3.8	3.6	69.4	100.0	731	52.7	742
12-15	27.6	0.8	0.2	1.0	0.5	69.8	100.0	671	49.1	685
12-23	38.5	0.5	0.1	0.7	0.3	59.9	100.0	1,791	47.4	1,916
20-23	52.5	0.6	0.0	0.3	0.0	46.6	100.0	516	45.6	581
<b>DEPARTAMENTO</b>										
<b>Menos de 6 meses</b>										
Atlántida	(20.7)	(23.4)	(5.8)	(1.9)	(38.6)	(9.7)	(100.0)	53	(59.9)	53
Colón	(11.8)	(20.3)	(16.5)	(4.0)	(29.8)	(17.7)	(100.0)	32	(57.1)	32
Comayagua	8.3	26.5	2.8	18.2	36.5	7.6	100.0	68	55.4	68
Copán	5.5	26.8	3.4	34.8	21.8	7.6	100.0	44	36.2	44
Cortés	16.8	16.6	3.5	10.2	35.1	17.7	100.0	166	67.7	166
<i>San Pedro Sula</i>	(15.8)	(9.0)	(0.0)	(13.4)	(37.7)	(24.0)	(100.0)	58	(64.3)	58
<i>Resto Cortés</i>	(17.3)	(20.7)	(5.4)	(8.4)	(33.7)	(14.4)	(100.0)	108	(69.5)	108
Choluteca	(5.2)	(33.9)	(21.4)	(3.7)	(23.4)	(12.5)	(100.0)	(48)	(38.1)	48
El Paraíso	7.8	33.4	13.2	0.0	30.8	14.8	100.0	48	49.2	48
Francisco Morazán	11.7	31.0	6.0	9.2	31.3	10.7	100.0	135	54.0	138
<i>Distrito Nacional</i>	(11.7)	(21.9)	(7.5)	(11.0)	(39.4)	(8.5)	(100.0)	84	(66.5)	86
<i>Resto Fco. Morazán</i>	(11.8)	(46.4)	(3.4)	(6.2)	(17.7)	(14.4)	(100.0)	50	(33.2)	52
Intibucá	4.8	47.3	2.8	30.0	6.3	8.7	100.0	33	14.6	34
La Paz	3.6	53.8	3.0	14.0	14.6	10.9	100.0	28	29.6	28
Lempira	0.0	52.5	5.9	30.5	5.0	6.1	100.0	42	9.4	42
Ocoatepeque	3.6	61.0	5.8	9.7	15.9	4.0	100.0	19	26.1	19
Olancho	7.4	35.7	5.1	13.4	31.8	6.7	100.0	58	43.8	60
Santa Bárbara	4.4	27.9	10.2	26.7	24.1	6.8	100.0	46	36.7	49
Valle	5.6	18.5	12.7	15.3	34.8	13.1	100.0	21	50.9	21
Yoro	(9.7)	(24.9)	(11.6)	(6.4)	(32.1)	(15.3)	(100.0)	53	(43.4)	53
<b>6-9 meses</b>										
Atlántida	*	*	*	*	*	*	*	26	*	27
Colón	(16.8)	(0.0)	(0.0)	(1.3)	(6.2)	(75.7)	(100.0)	26	(54.9)	26
Comayagua	(11.7)	(7.7)	(8.6)	(2.5)	(0.0)	(69.5)	(100.0)	40	(26.1)	40
Copán	(13.1)	(2.2)	(0.0)	(14.3)	(8.1)	(62.2)	(100.0)	33	(31.5)	33
Cortés	31.3	0.0	1.3	0.0	6.2	61.2	100.0	163	70.4	166
<i>San Pedro Sula</i>	(35.4)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(64.6)	(100.0)	55	(73.6)	58
<i>Resto Cortés</i>	(29.3)	(0.0)	(1.9)	(0.0)	(9.3)	(59.5)	(100.0)	108	(68.6)	108
Choluteca	(12.2)	(0.0)	(5.7)	(0.0)	(5.4)	(76.8)	(100.0)	37	(45.2)	38
El Paraíso	(9.0)	(4.9)	(5.5)	(3.3)	(0.0)	(77.3)	(100.0)	34	(48.3)	35
Francisco Morazán	29.3	0.9	0.9	2.5	1.6	64.7	100.0	109	73.0	111
<i>Distrito Nacional</i>	(35.1)	(0.0)	(0.0)	(2.6)	(2.4)	(59.8)	(100.0)	72	(78.1)	74
<i>Resto Fco. Morazán</i>	(18.0)	(2.6)	(2.8)	(2.3)	(0.0)	(74.3)	(100.0)	37	(62.7)	37
Intibucá	6.6	3.1	0.0	6.3	1.5	82.4	100.0	25	20.6	25
La Paz	(8.0)	(2.5)	(2.0)	(2.3)	(1.5)	(83.6)	(100.0)	17	(31.4)	17
Lempira	3.0	5.4	1.9	6.3	1.7	81.6	100.0	36	25.1	36
Ocoatepeque	*	*	*	*	*	*	*	8	*	8
Olancho	(12.5)	(3.5)	(0.0)	(3.6)	(8.7)	(71.7)	(100.0)	53	(45.3)	54
Santa Bárbara	(9.9)	(2.1)	(0.0)	(6.1)	(0.0)	(81.8)	(100.0)	41	(48.1)	42
Valle	(15.3)	(5.5)	(0.0)	(2.0)	(2.4)	(74.8)	(100.0)	19	(57.5)	19
Yoro	12.4	1.3	4.8	0.0	5.5	76.1	100.0	65	50.0	65

## **4.2. RELACIÓN ENTRE VARIABLES**

### **4.2.1 NIVEL DE ESCOLARIDAD E INGRESOS ECONÓMICOS**

Es difícil aislar la relación entre estas dos variables ya que se encuentran estrictamente correlacionadas. Cuanto mayor es la educación de los padres y los ingresos familiares, menor es la probabilidad que los niños sufran de desnutrición. Esto se debe a la capacidad económica e intelectual de adquirir alimentos variados que cuenten con un alto valor nutricional.

También se relaciona con el desarrollo de las destrezas socioemocionales de los niños. Las madres con niveles de escolaridad más altos tienen la oportunidad de generar una mejor comunicación y enseñanza a sus hijos

### **4.2.2 CONTROL PRENATAL Y PERÍODO DE LACTANCIA Y NIVEL DE ESCOLARIDAD**

El nivel de escolaridad de la madre le puede facilitar la participación en los ingresos familiares por medio de un empleo. Las licencias de maternidad que ofrecen a mujeres trabajadoras le dan el derecho para permanecer con sus hijos las primeras semanas o meses, dándoles la oportunidad de tener un período de lactancia más prolongado que aquellas que no reciben estos beneficios. Los bajos niveles de escolaridad crean altas oportunidades de empleo en el sector informal, quitándoles el acceso a beneficios de licencias de maternidad y seguridad social.

## **4.3 VALOR NUTRICIONAL DE LA ALIMENTACIÓN BASE**

La alimentación base de la infancia hondureña se basa en solo algunos de los 30 elementos alimenticios que conforman la Canasta Básica Alimenticia. Para tener un mejor entendimiento del contenido nutricional analizamos las siguientes tablas:

**Tabla 9. Valor nutricional huevo fresco, entero, crudo.**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>HUEVO FRESCO, ENTERO, CRUDO</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 150 kcal</b>	
Carbohidratos	0.0 g
Grasas	10.6 g
Proteínas	12.6 g
Vitamina A	140 µg
Tiamina (Vit. B1)	0.66 mg
Riboflavina (Vit. B2)	0.5 mg
Ácido fólico (Vit. B9)	44 µg
Calcio	50 mg
Hierro	1.2 mg
Magnesio	10 mg
Fósforo	172 mg
Potasio	126 mg
Zinc	1.0 mg
Colina	225 mg
Colesterol	424 mg

**Tabla 10. Valor nutricional azúcar**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>AZUCAR</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 384 kcal</b>	
<u>Carbohidratos</u>	99 g
<u>Grasas</u>	0 g
<u>Proteína</u>	0 g
<u>Calcio</u>	5 g
<u>Hierro</u>	0.1 mg
<u>Fósforo</u>	1 mg

**Tabla 11. Valor nutricional frijoles.**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>FRIJOLES</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 330 kcal</b>	
Carbohidratos	61.5 g
• Fibra alimentaria	4.3 g
Grasas	1.8 g
• saturadas	0.12 g
• monoinsaturadas	0.06 g
Proteínas	19.2 g
Agua	7.9 g
Vitamina A	1.0 µg
Tiamina (Vit. B1)	0.62 mg
Riboflavina (Vit. B2)	0.14 mg
Niacina (Vit. B3)	1.7 mg
Vitamina B6	0.4 mg
Ácido fólico (Vit. B9)	394 µg
Calcio	228 mg
Magnesio	140 mg
Fósforo	407 mg
Potasio	1406 mg
Sodio	24 mg
Zinc	2.79 mg

**Tabla 12. Valor nutricional arroz**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>ARROZ</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 358 kcal</b>	
Carbohidratos	61.5 g
Proteínas	6.5 g
Agua	7.9 g
Vitamina A	0 µg
Riboflavina (Vit. B2)	0.20 mg
Ácido fólico (Vit. B9)	394 µg
Calcio	3 mg
Magnesio	23 mg
Fósforo	95mg
Potasio	76 mg

**Tabla 13. Valor nutricional semillas de maíz**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>SEMILLAS DE MAÍZ</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 90 kcal 360 kJ</b>	
Carbohidratos	19 g
• Azúcares	3,2 g
Grasas	1,2 g
Proteínas	3,2 g
Vitamina A	10 µg
Tiamina (Vit. B1)	0.2 mg
Ácido fólico (Vit. B9)	46 µg
Vitamina C	7 mg
Hierro	0.5 mg
Magnesio	37 mg
Potasio	270 mg

**Tabla 14. Valor nutricional leche**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>LECHE</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 61 kcal</b>	
Carbohidratos	0.0 g
Grasas	3.4 g
Agua	88 g
Proteína	3.2 g
Lactosa	4.7 g
Minerales	0.72
Calcio	125 g
Cloro	103 mg
Magnesio	12 mg
Fósforo	96 mg
Potasio	138 mg

**Tabla 15. Valor nutricional papa**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>PAPAS</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 86 kcal</b>	
<u>Carbohidratos</u>	0.0 g
<u>Grasas</u>	0.10 g
<u>Agua</u>	77 g
<u>Vitamina A</u>	0 µg
<u>Tiamina (Vit. B1)</u>	0.26 mg
<u>Ácido fólico (Vit. B9)</u>	9 µg
<u>Calcio</u>	8 mg
<u>Hierro</u>	1.2 mg (10%)
<u>Magnesio</u>	20 mg
<u>Fósforo</u>	40 mg
<u>Potasio</u>	328 mg

**Tabla 16. Valor nutricional plátano**

Fuente: ENDESA, 2006

<b>PLÁTANO</b>	
<b>Valor nutricional por cada 100 g</b>	
<b>Energía 96.6 kcal</b>	
Carbohidratos	20.8 g
• Fibra alimentaria	4.3 g
Grasas	0.27 g
Proteínas	1.1 g
Vitamina A	38 µg
Tiamina (Vit. B1)	0.05 mg
Riboflavina (Vit. B2)	0.07 mg
Calcio	7.3 mg
Fósforo	23 mg
Potasio	370 mg
Sodio	1 mg

### 4.3.1 Estado de nutrición de niñas y niños en las comunidades de Honduras

Tabla 17. Ingesta de micronutrientes entre los niños por características demográficas seleccionadas.

Fuente: Endesa, 2006

Cuadro 11.5.1 Ingesta de micronutrientes entre los niños por características demográficas seleccionadas							
Porcentaje de niños de 6-35 meses que viven con la madre que consumió alimentos ricos en vitamina A y alimentos ricos en hierro en las últimas 24 horas; y entre los niños de 6-59 meses de edad, porcentaje que recibió suplementos de vitamina A en los 6 meses anteriores a la encuesta, suplementos de hierro en los últimos 7 días y medicamento desparasitante en los últimos 6 meses, según características demográficas seleccionadas, Honduras 2005-2006							
Característica	Entre los niños de 6-35 meses: <sup>1</sup>			Entre los niños de 6-59 meses:			
	Porcentaje que consumió alimentos ricos en vitamina A en las últimas 24 horas <sup>2</sup>	Porcentaje que consumió alimentos ricos en hierro en las últimas 24 horas <sup>3</sup>	Número de niños	Porcentaje que recibió suplementos de vitamina A en los últimos 6 meses	Porcentaje que recibió suplementos de hierro en los últimos 7 días	Porcentaje que recibió medicamento desparasitante en los últimos 6 meses	Número de niños
<b>Edad del niño en meses</b>							
6-8	53.0	43.5	547	55.5	15.0	4.6	554
9-11	75.7	65.5	516	77.1	24.6	11.1	522
12-17	78.5	71.7	968	73.9	23.4	37.8	997
18-23	84.3	76.7	823	64.1	27.0	53.6	919
24-35	86.5	78.4	1,513	48.0	22.7	63.0	1,977
36-47	na	na	na	35.2	19.6	62.1	1,985
48-59	na	na	na	34.3	20.7	63.2	2,065
<b>Sexo</b>							
Hombre	78.5	69.7	2,202	48.5	21.8	52.1	4,595
Mujer	79.1	71.8	2,164	48.9	21.6	53.0	4,423
<b>Condición de lactancia</b>							
Lacta	73.5	66.5	2,296	65.5	22.6	33.2	2,411
No lacta	84.9	75.6	2,063	42.5	21.3	59.7	6,558
Sin información	*	*	8	46.1	39.6	42.0	49
<b>Edad de la madre al nacimiento</b>							
15-19	80.1	72.9	886	48.6	22.2	54.8	1,963
20-29	78.5	69.9	2,279	49.2	21.8	53.2	4,720
30-39	78.6	70.9	1,063	47.9	21.6	49.3	2,060
40-49	77.9	70.0	138	45.4	18.2	48.7	275
<b>Total</b>	<b>78.8</b>	<b>70.7</b>	<b>4,366</b>	<b>48.7</b>	<b>21.7</b>	<b>52.5</b>	<b>9,018</b>

Nota: La información sobre suplementos de vitamina A está basada en el recordatorio de la madre. No se muestran los porcentajes cuando la información se basa en menos de 25 casos no ponderados (\*).

na = No aplicable

<sup>1</sup>Último niño menor de tres años si la mujer tiene más de uno

<sup>2</sup>Incluye carnes, aves, pescado, huevo y los alimentos ricos en vitamina A detallados en el Cuadro 11.4

<sup>3</sup>Incluye carnes, aves, pescado, huevo

**Tabla 18. Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años por características demográficas seleccionadas.**

Fuente: Endesa, 2006

<b>Cuadro 11.6 Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años, por características demográficas seleccionadas</b>							
Entre los niños menores de cinco años, porcentaje clasificado como desnutrido según tres indicadores antropométricos: talla para la edad, peso para la talla y peso para la edad, por características demográficas, seleccionadas, Honduras 2005-2006							
Característica	Porcentaje con desnutrición crónica (Talla para la edad)		Porcentaje con desnutrición aguda (Peso para la talla)		Porcentaje con desnutrición global (Peso para la edad)		Número de niños
	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	
<b>Edad en meses</b>							
<6	1.0	4.8	0.2	0.4	0.3	1.0	399
6-8	1.0	8.2	0.5	1.4	0.3	4.3	538
9-11	3.0	14.4	0.2	2.1	1.4	8.1	535
12-17	5.8	22.4	0.0	1.0	2.0	14.6	1,003
18-23	8.6	30.3	0.3	2.4	2.0	12.8	932
24-35	6.4	23.1	0.1	1.2	2.2	12.6	1,997
36-47	9.2	29.0	0.0	0.7	1.3	12.3	2,050
48-59	9.2	31.1	0.0	0.5	0.7	11.7	2,142
<b>Sexo</b>							
Hombre	7.1	24.9	0.1	1.1	1.3	11.2	4,904
Mujer	7.0	24.5	0.1	1.0	1.5	11.6	4,691
<b>Número de meses desde el nacimiento anterior<sup>3</sup></b>							
Primer nacimiento <sup>4</sup>	3.8	15.5	0.1	1.3	0.8	8.1	2,435
<24	10.5	35.7	0.2	1.0	1.8	14.5	1,242
24-47	10.0	33.0	0.1	1.3	1.9	15.1	2,950
48+	3.8	16.1	0.2	0.6	1.1	8.0	1,997
<b>Tamaño al nacer<sup>3</sup></b>							
Muy pequeño	18.9	46.0	0.3	1.5	6.6	32.5	297
Pequeño	12.9	40.0	0.2	1.9	3.1	21.6	1,871
Promedio o más grande	4.6	19.0	0.1	0.9	0.7	7.4	6,437
<b>Condición de la madre</b>							
Entrevistada	6.9	24.5	0.1	1.1	1.4	11.4	8,625
No entrevistada, en el hogar	10.3	28.1	0.0	0.9	1.6	11.6	259
No entrevistada, no en el hogar <sup>5</sup>	8.0	25.2	0.0	0.7	1.4	11.1	712
<b>Situación nutricional de la madre<sup>6</sup></b>							
Desnutrida (IMC<18.5)	(13.0)	(17.3)	(0.0)	(3.1)	(6.4)	(23.0)	39
Normal (IMC 18.5-24.9)	10.7	33.5	0.0	0.8	2.5	15.7	845
Sobrepeso/obesidad (IMC = 25)	4.9	17.4	0.4	1.0	0.7	6.6	899
Sin información	8.6	23.5	0.0	0.7	0.4	9.5	206
<b>Total</b>	<b>7.1</b>	<b>24.7</b>	<b>0.1</b>	<b>1.1</b>	<b>1.4</b>	<b>11.4</b>	<b>9,595</b>

Nota: Los porcentajes en paréntesis están basados en 25-49 casos sin ponderar. Las estimaciones se refieren a los niños nacidos en el período 3-59 meses anteriores a la encuesta (se excluyen los menores de 3 meses). Cada índice se expresa en términos del número de desviaciones estándar (DE) de la media del patrón internacional utilizado por NCHS/CDC/OMS. Los niños se clasifican como desnutridos si están 2 o más desviaciones estándar (DE) por debajo de la media de la población de referencia.

<sup>1</sup>Niños que están 3 DE o más por debajo de la media de la población de referencia

<sup>2</sup>Niños que están 2 DE o más por debajo de la media. Incluye los niños que están 3 DE o más por debajo de la media.

<sup>3</sup>Excluye niños cuyas madres no fueron entrevistadas

<sup>4</sup>Los nacimientos múltiples primerizos se cuentan como primeros nacimientos puesto que no tienen un intervalo previo

<sup>5</sup>Para las mujeres sin entrevista individual, la información se toma del cuestionario de hogar. Se excluyen los hijos de madres que no fueron listadas en el cuestionario de hogar.

<sup>6</sup>Incluye niños cuyas madres están muertas

**Tabla 19. Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años por características socioeconómicas seleccionadas**

Fuente: Endesa, 2006

<b>Cuadro 11.7 Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años, por características socioeconómicas seleccionadas</b>							
Entre los niños menores de cinco años, porcentaje clasificado como desnutrido según tres indicadores antropométricos: talla para la edad, peso para la talla y peso para la edad, por características socioeconómicas, seleccionadas, Honduras 2005-2006							
Característica	Porcentaje con desnutrición crónica (Talla para la edad)		Porcentaje con desnutrición aguda (Peso para la talla)		Porcentaje con desnutrición global (Peso para la edad)		Número de niños
	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	Severa <sup>1</sup>	Total <sup>2</sup>	
<b>Educación de la madre<sup>3</sup></b>							
Sin educación	18.5	47.1	0.2	1.9	4.4	25.0	781
Primaria 1-3	14.6	53.3	0.0	2.5	0.0	25.2	44
Primaria 4-6	7.5	24.4	0.0	1.0	0.0	5.8	114
Secundaria	7.3	27.0	0.1	1.2	1.4	12.0	6,121
Superior	1.0	6.8	0.2	0.6	0.3	3.8	1,580
<b>Quintil de riqueza</b>							
Inferior	14.9	43.2	0.1	1.6	3.2	21.5	2,413
Segundo	9.4	32.1	0.1	1.1	1.6	14.1	2,056
Intermedio	4.5	20.4	0.0	0.8	1.0	8.9	1,938
Cuarto	1.5	11.0	0.3	1.2	0.2	4.4	1,836
Superior	0.7	5.0	0.0	0.4	0.1	2.0	1,352
<b>Area de residencia</b>							
Urbana	3.0	13.7	0.0	0.8	0.6	6.2	3,861
Rural	9.8	32.0	0.2	1.2	1.9	14.8	5,734
<b>Departamento</b>							
Atlántida	3.8	18.8	0.0	0.4	1.1	9.4	387
Colón	5.0	21.4	0.0	0.4	0.6	8.8	398
Comayagua	7.0	27.1	0.0	0.7	0.8	9.8	615
Copán	14.9	41.7	0.0	1.6	2.1	17.3	474
Cortés	2.7	14.7	0.1	1.3	0.4	6.0	1,780
<i>San Pedro Sula</i>	2.5	13.5	0.0	0.7	0.4	4.4	649
<i>Resto Cortés</i>	2.9	15.4	0.2	1.7	0.4	6.9	1,130
Choluteca	6.3	24.1	0.3	1.8	2.2	13.8	527
El Paraíso	9.0	26.4	0.0	1.3	1.8	13.5	497
Francisco Morazán	2.6	15.3	0.1	0.8	0.7	6.2	1,437
<i>Distrito Central</i>	2.5	12.7	0.0	0.8	0.9	4.3	917
<i>Resto Francisco Morazán</i>	2.9	19.8	0.4	0.8	0.4	9.7	520
Intibucá	17.8	47.0	0.3	0.9	4.0	22.6	364
La Paz	15.4	42.3	0.3	1.1	1.2	17.0	277
Lempira	19.9	49.5	0.2	2.1	4.9	25.8	456
Ocotepeque	13.1	40.0	0.0	1.8	3.5	22.8	175
Olancho	6.6	24.1	0.3	1.5	1.4	11.5	693
Santa Bárbara	9.2	29.0	0.1	0.7	1.6	12.5	562
Valle	1.9	17.5	0.0	1.1	0.6	10.9	215
Yoro	5.8	20.8	0.0	0.0	1.1	10.9	738
<b>Total</b>	<b>7.1</b>	<b>24.7</b>	<b>0.1</b>	<b>1.1</b>	<b>1.4</b>	<b>11.4</b>	<b>9,595</b>

Nota: Las estimaciones se refieren a los niños nacidos en el período 3-59 meses anteriores a la encuesta (se excluyen los menores de 3 meses). Cada índice se expresa en términos del número de desviaciones estándar (DE) de la media del patrón internacional utilizado por NCHS/CDC/OMS. Los niños se clasifican como desnutridos si están 2 o más desviaciones estándar (DE) por debajo de la media de la población de referencia.

<sup>1</sup> Niños que están 3 DE o más por debajo de la media de la población de referencia

<sup>2</sup> Niños que están 2 DE o más por debajo de la media. Incluye los niños que están 3 DE o más por debajo de la media.

<sup>3</sup> Para las mujeres sin entrevista individual, la información se toma del cuestionario de hogar. Se excluyen los hijos de madres que no fueron listadas en el cuestionario de hogar.

### 4.3 ANÁLISIS FODA

**Tabla 20. Análisis FODA. Aspectos Internos: Fortalezas y Debilidades**

<b>ASPECTOS INTERNOS</b>
<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se cuenta con experiencias exitosas países de la región como Guatemala y México sobre la inclusión de la moringa en la dieta alimenticia de menores en edad infante para disminuir la desnutrición.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La moringa contiene un alto valor nutritivo que cumple con los requerimientos diarios de vitamina A, hierro, zinc y yodo, los causantes principales de desnutrición infantil en el país y problemas de nutrición en mujeres embarazadas.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenta propiedades preventivas y curativas de muchas otras enfermedades relacionadas con la desnutrición infantil como ser ceguera, anemia, diarrea, neumonía, diabetes y enfermedades coronarias.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Debido a la versatilidad de la planta en sus modos de uso y preparación: hojas frescas y hojas secas, la inclusión en los alimentos resultará fácil para las madres de familia de incorporar a la dieta diaria de su familia.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Una alternativa nutricional para complemento de la dieta como la moringa ayudará a reducir los índices de bajo peso al nacer, mortalidad infantil y retardo en el crecimiento.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La implementación de un programa de esta magnitud ayudará a incrementar los bajos niveles de escolaridad, dificultades de aprendizaje y del desarrollo cognitivo de niñas y niños desnutridos.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Su incorporación a la dieta diaria no requiere de alterar los productos básicos que son consumidos con regularidad en el hogar, solamente se requiere de agregar moringa a recetas tradicionales</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• No se requiere de ingresos económicos extra para su adquisición en los hogares que ya se encuentran en niveles bajos de pobreza.</li></ul>

- La moringa ayudará a reducir las tasas de desnutrición y mejorar la dieta alimenticia de niñas y niños de 0 a 5 años en las comunidades de Honduras.

## **DEBILIDADES**

- Debido a su reciente uso y aplicación en el tema de la nutrición, existe en la actualidad poco conocimiento e información sobre sus cualidades y beneficios para la población en general.
- Existe poca difusión de los estudios científicos que avalan los beneficios del producto.
- Los patrones culturales podrían generar que las madres no quieran utilizar el alimento alternativo en la dieta de los lactantes y niños. Esto puede generar una resistencia al cambio e incorporación.
- No hay suficiente involucramiento de entes del Gobierno para promocionar el proyecto con la meta de disminuir los niveles de desnutrición infantil en el país.
- Proyectos similares han fracasado debido a la falta de interés de la comunidad, desconocimiento del tema o lo que se quiere lograr su involucramiento de los padres de familia y entes relacionados para su éxito.

**Tabla 21. Análisis FODA. Aspectos Externos: Oportunidades y Amenazas**

<b>ASPECTOS EXTERNOS</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un alto nivel de interés por parte del Gobierno, entes internacionales y empresas privadas de apoyar a través de la Secretaria de Agricultura y Ganadería. La participación ha incrementado en tan solo meses del primer plan piloto desarrollado por la SAG. Se cuenta ahora con proyectos relacionados con la reforestación, huertos nutricionales en escuelas y comunidades con altos niveles de desnutrición y procesamiento y venta del producto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cooperantes internacionales están trabajando por fortalecer la atención a la primera infancia y financian a través de proyectos de innovación y bajo costo. La moringa presenta oportunidades de alto rendimiento, bajo costo, innovación y atención a la primera infancia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explotar la promoción del nuevo período electoral para todos los aspirantes en todos los niveles políticos para promover, distribuir e incluir la moringa como una solución de alto valor nutricional a la problemática de altos índices de desnutrición en sus zonas y comunidades de mayor interés.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción de campañas de involucramiento de comunidades enteras para apoyar y difundir el uso de la moringa en la dieta diaria por medio de programas como Madres Guías, Honduras que busca mejorar los resultados generales del desarrollo infantil del país.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las propiedades sanitarias de la moringa permiten su uso para aclarar diferentes tipos de agua con diversos grados de turbidez entre 1 y 2 horas. Esto presenta una oportunidad para que pueda ser usada con fines domésticos a un bajo costo y mejorar las condiciones sanitarias de hogares rurales y disminuir los niveles de enfermedades diarreicas que son la segunda causa de muerte de niños menores de 5 años, después de la desnutrición.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las diversas aplicaciones del árbol de moringa pueden presentar oportunidades</li> </ul>

<p>para la promoción de pequeñas empresas rurales que proporcionen recursos con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, y aportar a la problemática de las variables de recursos económicos. Esto podría generar un impacto positivo en la desnutrición infantil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aún en comunidades de extrema pobreza existe la posibilidad de complementar la nutrición de los infantes y mejorar su nivel de nutrición solo con la ingesta de moringa sin tener que agregarla a la comida diaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La incorporación de la moringa a la Merienda Escolar del país. Brindar un suplemento que puede ser agregado a los componentes como ser frijoles y arroz para incrementar su valor nutricional.</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a que la dieta hondureña se centra en el frijol y maíz en su mayoría, podría producirse resistencia a la incorporación de un suplemento nutricional a la dieta tradicional en las comunidades con altos niveles de desnutrición.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede existir una oposición o desacreditación del programa por medio de los productores de granos básicos debido a la competitividad del mercado y el temor que sus productos puedan presentar riesgo en su venta y distribución.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de continuidad en los proyectos del Gobierno de Honduras debido a factores de inestabilidad política o cambio de directores responsables de los mismos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles bajos de escolaridad y analfabetismos pueden poner en riesgo el entendimiento o interpretación del plan nutricional para implementar la moringa a la dieta diaria de los hogares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal manejo de fondos podría llevar a la falta de distribución del proyecto a todas las comunidades del país.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta o mal control prenatal puede generar niños desnutridos con deficiencia a la hora de nacer, esto puede reducir la efectividad del proyecto.</li> </ul>

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- Las tablas alimenticias demuestran la deficiencia en micronutrientes debido al consumo de alimentos como ser el huevo, maíz, frijoles, papa, plátano, arroz y azúcar. Esto causa niveles de desnutrición en niños menores de 5 años debido a que no cumple con los requerimientos nutritivos diarios de yodo, zinc vitamina A y calcio.
- Basados en el análisis de la información estudiada y los resultados de su contenido nutricional, el uso de las hojas del árbol de moringa pueden ser utilizadas como alternativa en la elaboración de alimentos nutricionalmente mejorados para complementar la alimentación de niñas y niños de 0 a 5 años que presentan alta vulnerabilidad alimentaria y nutricional vs el estudio realizado en los productos elaborados de soya.
- Las hojas secas y verdes del árbol de moringa son consideradas como una fuente alta de energía, proteínas, grasas, fibra, vitaminas A, C, hierro y potasio, aportando solución a las principales deficiencias en la dieta alimenticia que causan desnutrición en niñas y niños.
- Las cantidades del contenido nutricional y la eficiencia y versatilidad de los elementos alimenticios revelados en estudios de las hojas de la moringa, sirvieron como base para proponer preparaciones de consumo en la dieta diaria junto con la incorporación de sus hojas para complementar y mejorar la alimentación.
- Estudios efectuados en la región sugieren que la aceptabilidad y preferencia en alimentos diarios como tortillas, sopas y tamalitos complementados con moringa,

tendrán resultados similares en las comunidades del país debido a los resultados presentados.

- Los altos niveles de desnutrición y la falta de proyectos enfocados a la solución del problema nos indican que la incorporación de la moringa a la dieta alimenticia genera una solución rápida y de bajo costo.
- Las variables que afectan negativamente la nutrición infantil como ser el bajo nivel de escolaridad, acceso a los servicios básicos, control prenatal y de lactancia e ingresos económicos, son la clave para el control y abordaje de la moringa como alternativa nutricional.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Crear vínculos con el programa Madres Guías de Honduras para lograr brindar una educación continua a los padres, servicios de salud y mujeres embarazadas sobre la nutrición con moringa durante el período de lactancia y hasta los 5 años de los niños para combatir la desnutrición. Este programa ha sido exitoso y ayuda tanto a mujeres, niños y hombres de las comunidades y ya tiene lasos de comunicación abiertos con los involucrados.
- Implementar la moringa como alternativa nutricional no solamente a mujeres embarazadas, mujeres en período de lactancia y niñas y niños de 0 a 5 años, sino que a la población de las comunidades en general. Incluyendo hombres, mujeres y adolescentes de todas las edades. Los beneficios del uso de la moringa son tan amplios que ayudan en todos los niveles del desarrollo humano.
- Incorporar usos sanitarios para mejorar la calidad de agua potable en comunidades que tienen poco a ningún acceso a este servicio básico. El uso de agua potable en la preparación de comidas y uso general en el hogar ayuda a

disminuir los índices de enfermedades diarreicas y a mejorar el nivel de salud en general.

- Crear programas piloto de huertos nutricionales en comunidades y escuelas en las comunidades con los índices más altos de desnutrición. Esto fomenta el involucramiento del programa y promueve el uso de la moringa en la escuela y en el hogar.
- Promover la implementación de recetas con moringa en los complementos del programa nacional de Merienda Escolar y el Programa de Escuelas saludables que ya que tiene el propósito de mejorar la calidad de vida de niños y niñas en edad escolar para reducir los índices de desnutrición.
- Nombrar una organización no gubernamental responsable de la ejecución del proyecto para poder brindarle continuidad.

## **CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD**

**6.1 PLAN NUTRICIONAL DE UTILIZACIÓN DE LA MORINGA COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL PARA NIÑAS Y NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS EN LAS COMUNIDADES DE HONDURAS**

**6.2 INTRODUCCIÓN**

**6.3 OBJETIVO GENERAL**

**6.4 GENERALIDADES DE LA APLICACIÓN DEL PLAN NUTRICIONAL**

**6.5 DESCRIPCIÓN Y ESQUEMA DEL PLAN NUTRICIONAL**

**6.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

**6.7 PLAN NUTRICIONAL**

## 6.2 INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación desarrollado en esta tesis, denominado “Alternativa de alimentos de alto valor nutricional que integren la dieta alimenticia de niñas y niños en las comunidades de Honduras”, proporcionó los elementos necesarios para analizar y determinar las bases del diseño de un plan nutricional para la utilización de la moringa como alternativa nutricional para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil en las comunidades de Honduras.

La investigación desarrollada logró hacer énfasis en la desnutrición infantil gracias a los resultados que indican que las deficiencias en las vitaminas A y C, calcio, potasio, hierro, proteína y yodo son los principales causantes de la desnutrición en las comunidades más pobres del país. Los resultados derivados gracias al desarrollo de la tesis ayudaron no solo a determinar estos causantes, sino brindar soluciones en segundo plano a consecuencias secundarias de la desnutrición infantil. Entre ellas destacan el retraso en el crecimiento que causa daños irreversibles a la salud física y mental si no son tratados desde el nacimiento o antes de los 5 años, edad en la que se desarrollan las habilidades más importantes. Al ayudar a reducir las tasas de desnutrición del país, se contribuye también a disminuir su mortalidad e incrementar la capacidad intelectual productiva. Todo esto gracias a la ayuda de la moringa como una alternativa nutricional que brinda los micronutrientes deficientes en la dieta de la población infantil desnutrida.

En base a lo anterior se determinó un producto final obtenido fruto de investigación y análisis determinado como: Plan nutricional de utilización de la moringa como alternativa nutricional para contribuir a la reducción de la desnutrición infantil en niñas y niños de 0 a 5 años en las comunidades de Honduras. El plan nutricional ya terminado se constituirá en una herramienta de mucha utilidad para resolver la problemática presentada, siempre y cuando se le dé el seguimiento y ejecución adecuada y recomendada a continuación.

Por lo antes expuesto el presenta Capítulo VI. Aplicabilidad, tiene como finalidad brindar una serie de pasos y recomendaciones a seguir, para que la investigación desarrollada sea de uso práctico y de aplicación práctica a la vida cotidiana de hogares con mujeres embarazadas, mujeres en período de lactancia, niñas y niños de 0 a 5 años y la los hogares en general.

Se logró definir los objetivos estratégicos tanto el general como los específicos con la finalidad de señalar lo que se pretende alcanzar con la propuesta del plan nutricional de la moringa como complemento nutricional. Ambos se encuentran interrelacionados para brindar una guía de qué se hizo, cómo y para qué.

Los pasos de desarrollo para dicho plan nutricional se resumieron en un plan de acción para la propuesta en marcha o implementación en programas de desarrollo para combatir la desnutrición infantil junto con la colaboración de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y la Cadena de Valor de Moringa de Honduras, quienes trabajan en proyectos para la validación nacional del proyecto.

Se definió también un cronograma en el cual se establecieron el tiempo o período posible de ejecución y los responsables de ejecución de cada una de las actividades propuestas. Este cronograma tiene el fin de implementar el diseño en forma efectiva dentro del tiempo estipulado y poder obtener resultados en gran dimensión.

## **6.3 DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

### **6.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Ofrecer un plan nutricional para mejorar la alimentación en niñas y niños de 0 a 5 años utilizando la moringa como fuente nutritiva para complementar la dieta alimenticia de la población infantil.

## **6.4 GENERALIDADES DE LA APLICACIÓN DE UN MAUAL**

La elaboración del plan nutricional da respuesta al problema planteado cumpliendo con los siguientes requisitos que han sido analizados, estudiados y desarrollados a lo largo de la investigación aplicada.

1. El tema desarrollado da respuesta a la desnutrición infantil y a la necesidad de alimentos de alto valor nutricional.
2. El público determinado corresponde al lenguaje utilizado en la redacción del plan nutricional. El público principal es niñas y niños con altos índices de desnutrición, sus madres y mujeres embarazadas y en período de lactancia.
3. Se define como propuesta un plan nutricional dividido en lineamientos básicos de: bebidas, ensaladas, purés, sopas, frijoles, huevos, derivados de maíz y carnes y la manera de incorporar moringa a ellas.
4. El plan nutricional tiene como finalidad ser difundido de manera impresa en comunidades por medio de escuelas, centros de salud y comités de apoyo por a través de una campaña nacional enfocada en la temática de la moringa y en el problema de la desnutrición infantil.
5. Se define como propuesta un plan nutricional dividido en lineamientos básicos de: bebidas, ensaladas, purés, sopas, frijoles, huevos, derivados de maíz y carnes y la manera de incorporar moringa a ellas.
6. En la redacción del plan nutricional se decidió incorporar información relevante al tema como ser imágenes, datos numéricos y simbología para una mejor comprensión.

## **6.5 DESCRIPCIÓN Y ESQUEMA**

El plan nutricional consiste de un libreto de 16 páginas divididas y estructuradas tomando en cuenta que los lectores saben mucho menos del tema que lo investigado y que sus niveles de educación son limitados. Las recetas fueron elaboradas a base de

hojas de moringa deshidratada y hojas de moringa fresca y se describe su momento de uso y cantidad en cada una de ellas.

Las recetas y las preparaciones propuestas se elaboraron tomando en cuenta los ingredientes y cantidades de los mismos que normalmente se utilizan en las comunidades y hogares de Honduras. Algunos elementos como la cantidad de aceite o manteca, o el tiempo de cocción puede variar según la ubicación y recursos económicos de la comunidad.

**Tabla 22. Descripción del Plan Nutricional**

Elemento	Descripción	Objetivo
Portada	<p>Consiste en la definición de la estructura bajo el nombre: PLAN NUTRICIONAL.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frases informativas: “Completa tus comidas de todos los días con moringa” y; “Hojas pequeñas. Beneficios ENORMES”</li> <li>• Imagen animada de dos hojas de moringa fresca.</li> </ul>	<p>Su simplicidad y atractivo diseño tiene como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamar la atención del usuario y crear curiosidad sobre el contenido del mismo.</li> <li>• La imagen animada de las hojas de moringa crea una identificación rápida y eficiente.</li> <li>• Las frases incluidas fomentan la incorporación de las hojas de moringa a la dieta diaria y dan una idea de los beneficios que ofrecen.</li> <li>• El color verde es alusivo al color del polvo y hojas de moringa y es llamativo y atractivo.</li> </ul>
Frase informativa	<p>“No es muy común en una planta, pero las hojas de la Moringa contienen todas las proteínas...para construir cuerpos fuertes y saludables”.</p>	<p>Informa al usuario y crea una introducción de la moringa ofreciendo resultados positivos en los niños.</p> <p>Incluye la imagen de un niño fuerte y saludable.</p>

<p>Información Nutritiva</p>	<p>Imagen que describe los nutrientes que proporciona la moringa en comparación a elementos de consumo diario. Fue creado con imágenes animadas y describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 veces más vitamina C que en las naranjas.</li> <li>• 4 veces más vitamina A que las zanahorias.</li> <li>• 4 veces más calcio que en la leche</li> <li>• 3 veces más potasio que en los bananos.</li> <li>• 2 veces más proteína que en el yogurt.</li> </ul>	<p>Crear un elemento informativo y de convencimiento de porqué utilizar las hojas de moringa en la dieta diaria. Los datos impactantes generan aún más interés e invitan a aquellos que puedan tener dudas o presentarse incrédulos a los verdaderos beneficios nutritivos que ofrece el plan nutricional.</p> <p>Las imágenes de naranjas, zanahorias, un vaso con leche, bananos y yogurt son reconocibles e identificables sin crear confusiones o dudas.</p>
<p>Frase informativa</p>	<p>“Sembrar un árbol de Moringa es como sembrar multi -vitaminas en la puerta de su casa”.</p>	<p>Promover no solo el uso de la moringa, sino su cultivo en huertos nutricionales caseros o en comunidades en general.</p>
<p>Clave</p>	<p>Imágenes que recomienda el uso en cada receta para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres embarazadas o en período de lactancia</li> <li>• Niños de 6 meses a 1 año</li> <li>• Niños de 2 años en adelante</li> </ul>	<p>Identificar con facilidad que recetas pueden ser consumidas por un grupo específico. Relacionable con la población meta y reconocibles con facilidad.</p>
<p>Recetas de Bebidas</p>	<p>Describe los pasos a seguir para incorporar hojas de moringa seca a bebidas. Incluye agua, té, leche, jugos de temporada y licuados.</p>	<p>Crear una guía fácil de aplicación a bebidas usadas en la alimentación diaria.</p>

<p>Recetas de Comidas: Purés sopas, frijoles, huevos, derivados del maíz y carnes.</p>	<p>Consiste en la elaboración de recetas tradicionales en la dieta diaria de las comunidades de Honduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensaladas: ensalada verde, ensalada de papas.</li> <li>• Purés: Puré de papas, atol de elote, papilla de banano.</li> <li>• Sopas: Sopa de frijoles, sopa de pollo, sopa de olla, sopa de capirotadas.</li> <li>• Frijoles: frijoles con moringa, tamalitos de frijoles.</li> <li>• Huevos: Huevos revueltos con moringa, huevos en torta.</li> <li>• Derivados de maíz: tamalitos de moringa, tortillas con moringa, pastelitos de perro, fritas de elote.</li> <li>• Carnes: tortitas de carne, pollo en salsa roja.</li> </ul>	<p>Incorporar los alimentos básicos de la canasta diaria y de disponibilidad más frecuente para ser incorporados sin alterar la dieta diaria de la población meta. Son de fácil uso y reproducción. El objetivo principal es guiar, educar y por lo tanto ofrecer una alimentación alta en nutrientes que ayude a disminuir la desnutrición infantil.</p>
<p>Frases informativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Pequeños esfuerzos para alcanzar GRANDES resultados”.</li> <li>• “Estas hojas podrían salvar millones de vidas”</li> </ul>	<p>Resume en dos pequeñas frases motivaciones y razones para apoyar y poner en marcha el proyecto con la ayuda del plan nutricional.</p>
<p>Información del origen del producto final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la tesis de postgrado: Alternativa de alimentos de alto valor en la dieta alimenticia de niñas y niños en las comunidades de Honduras.</li> <li>• Autores</li> <li>• Máster en Dirección Empresarial.</li> </ul>	<p>Informar la procedencia del plan nutricional e información sobre cómo y dónde fue desarrollado.</p>

## **6.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO**

### **6.6.1 CORTO PLAZO**

Junto con la Secretaría de Agricultura y Ganadería e integrantes de la Cadena de Valor de Moringa de Honduras, se pretende aplicar y validar el contenido de este plan nutricional e implementarlo en el estudio de 100 niños de una comunidad de Honduras, por ser determinada en un estudio, que presenta los índices más altos de desnutrición. La importancia de este proyecto es conseguir los datos y resultados necesarios por medio de análisis de muestras que determinen el incremento en los niveles de nutrición en niñas y niños desnutridos.

El plan nutricional será parte del plan piloto para determinar la viabilidad y validación en Honduras de la moringa como alternativa de alto valor nutricional. Esto tiene como meta beneficiar a 100 niños y hogares donde se ponga en práctica el plan nutricional.

### **6.6.2 MEDIANO PLAZO**

#### **6.6.2.1 Merienda Escolar**

Una vez realizado el proceso de validación por el Gobierno de la República se pretende introducir el proyecto al apoyo de la Merienda Escolar de la Secretaría de Educación. Los ingredientes principales de la merienda son arroz, maíz, y frijoles. Como se investigó en el desarrollo de la tesis, estos alimentos pueden ser fuente de comida pero no brindan los nutrientes necesarios que los niños en esta edad requieren. El elemento más importante en este mediano plazo, es la incorporación de los padres y madres de familia que preparan la merienda. La incorporación de este plan nutricional a la labor que ya realizan no requiere de gastos extra, ingredientes que no están disponibles o mayor tiempo de preparación de los alimentos. Solo se requiere de revisar las recetas propuestas y agregar la cantidad sugerida por porción a los elementos básicos que ya conforman la merienda escolar.

El impacto de esta acción ayudará a mejorar los niveles de salud y nutrición y la capacidad de aprendizaje de los niños que lo consuman. Incentiva a los padres colaboradores a seguir el plan nutricional en sus propios hogares y compartirlo con la comunidad. El alcance de la merienda escolar brindaría alimentos de alto valor nutricional a más de 600,000 niños y niñas en 231 municipios a nivel nacional.

### **6.6.2.2 Huertos nutricionales**

Como parte de la misma iniciativa de la merienda escolar se pretende el uso del plan nutricional junto con la necesidad creciente de establecer huertos nutricionales dentro de las escuelas con la siembra del árbol de moringa. Los municipios con mayor vulnerabilidad alimentaria serán los primeros en poner en marcha esta iniciativa, impulsada por el Consejo Hondureño de la Empresa Privada COHEP y la SAG. Se relaciona directamente con la merienda escolar y su alcance es aún mayor y con más beneficios a los niños desnutridos.

### **6.6.3 LARGO PLAZO**

#### **6.6.3.1 Contribuir a los objetivos del milenio ODM**

La meta 2 tiene como fin reducir a la mitad para el 2015 el porcentaje de personas que padezcan de hambre. Siendo uno de los indicadores los niños menores de 5 años con un peso menor al inferior y desnutrición crónica.

El aporte a largo plazo del plan nutricional propuesto se relaciona directamente con el objetivo principal de la investigación que tiene como meta contribuir a reducir los índices de desnutrición en niños menores de 5 años.

## 6.7 PLAN NUTRICIONAL

# Recetario

Completa tus comidas de todos  
los días con MORINGA



Hojas pequeñas.  
Beneficios ENORMES



**No es muy común en una planta,  
pero las hojas de la Moringa contienen  
todas las proteínas ...para construir  
cuerpos fuertes y saludables**



## La Moringa te proporciona:



**7** veces más vitamina C  
que en las naranjas



**4** veces más vitamina A  
que en las zanahorias



**4** veces más calcio  
que en la leche



**3** veces más potasio  
que en los bananos



**2** veces más proteína  
que en el yogurt

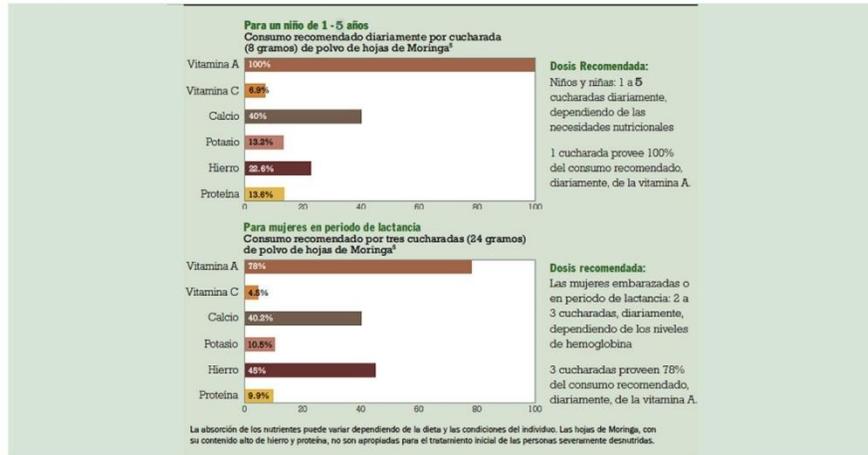




**Sembrar un árbol de Moringa es como sembrar multi-vitaminas en la puerta de su casa**



A continuación le presentaremos una variedad de opciones de comidas, en las que podemos incluir la moringa y así obtener todos los nutrientes que nos proporcionan estas hojas:



En las recetas encontrara las imágenes que se presentan a continuación, recomendando el alimento a estos grupos:

- Mujeres (En embarazo o no) 
- Niños de 6 meses a 1 año 
- Niños de 2 años en adelante 

## Bebidas

La moringa en polvo puede ser agregado a cualquier bebida, incrementando el valor nutritivo en la bebida, agregue una cucharadita de moringa por vaso hasta esta se disuelva.

- Agua
- Te
- Leche
- Jugo de frutas de temporada
- Licuada de Frutas



# Ensaladas

## Ensalada Verde

Rendimiento: 5 porciones

### Ingredientes

1 lechuga  
2 tomates  
1 pepino  
10 hojas de moringa fresca  
Sal  
Pimienta  
Vinagre

### Preparación

Una vez lavados los ingredientes, deshojar la lechuga y partirla en tiras, hacerlo también con el tomate y el pepino, picar la moringa y condimentar al gusto con sal, pimienta y vinagre.



## Ensalada de Papas

Rendimiento: 6 porciones

### Ingredientes

6 papas cocidas y cortadas en cubitos  
3 huevos duros cortados en rodajas  
1 cda de vinagre  
1 taza de mayonesa  
6 hojas de moringa  
Sal  
Especias



### Preparación

Cocer las papas y cortarlas en cubos, cocer los huevos y cortarlos en cuadritos aparte en un tazón grande mezclar la mayonesa, el vinagre, la sal, especias y moringa picada.

Añadir las papas y los huevos; mezclar ligeramente.



# Purés



## Pure de papas

### Ingredientes

- 1 papa mediana por persona
- 1/2 diente de ajo por comensal
- 1 cucharada de mantequillas
- 1 cucharada de moringa
- sal a gusto

### Preparación

Pelar las papas y cortarlas en trozos, colocar dentro de una cacerola, agregar agua, sal y ajo, cuando vea que casi se están desarmando, (las papas) deshacerlas con un tenedor para hacer el puré, agregarle la mantequilla y una cucharadita de moringa y seguir haciendo el puré.



## Atol de elote

Rendimiento: 6 porciones

### Ingredientes

- 2 tazas de granos de elote amarillo
- 4 1/2 tazas de agua fría
- 1 raja de canela
- 1 taza de azúcar
- 1/2 cucharadita de sal
- 2 cucharaditas de moringa en polvo

### Preparación

Licue el elote, que debe ser granado, no tierno, con 3/4 de taza de agua; licúelo por pocos. Cuele y agregue las otras 3 1/2 tazas de agua, la raja de canela de azúcar y la moringa. Ponga al fuego a hervir moviendo constantemente para que no se pegue. El fuego debe ser suave. Cuando hierva, agregue la sal y siga cocinando hasta que el elote esté cocido, (alrededor de 10 minutos). Sirva caliente rociado con polvo de canela.



## Papilla de banano

### Ingredientes

- 1 banano por persona
- 1 cucharadita de moringa

### Preparación

Deshaga con un tenedor el banano hasta que quede como papilla, agregue la moringa y revuelva hasta que se combine bien.



# Sopas

Rendimiento: 4 porciones

## Sopa de Frijoles

### Ingredientes

5 tazas de frijoles  
ajo  
cebolla  
perejil  
2 tomates  
10 moringa

### Preparación

Los frijoles limpios lavados varias veces se dejan en agua toda la noche, puede dejarlos en la nevera cocinándolos en la misma agua.  
en la mañana le echa media cabeza de ajos, cebollas, un macito de perejil picado, dos tomates pelados y 10 hojitas de moringa , se cocinan a fuego fuerte hasta que estén suaves los frijoles le agrega sal y chile al gusto.

### Consejo

Para que el caldo quede más sustancioso eche un huevo entero crudo en el plato que la sirve.



## Sopa de Pollo

### Ingredientes

1 pollo de 2 libras  
6 tazas de agua  
½ cucharada de sal  
1 cebolla pequeña  
½ cucharadita de comino  
10 hojas de moringa  
2 zanahorias en trocitos  
3 papas chicas, peladas y picadas en trocitos  
2 ó 3 macitos de fideo  
cilantro al gusto (Culantro fino)

Rendimiento: 5 porciones



### Preparación

Corte el pollo en pedazos, hervir con todos los ingredientes, excepto el fideo y las papas. una vez que el pollo esté blando, saque y escurra la sopa por el colador para sacar las especias; regrese el pollo al caldo y añada las papas y el fideo, cocinarlo por unos 15 minutos más hasta que la papa esté blanda y la pasta cocida.

### Consejo

Sirva con arroz blanco y tortillas calientes de maíz con moringa



# Sopas

Rendimiento: 5 porciones

## Sopa de Olla (Res)

### Ingredientes

2 libras de costilla de res  
1 libras de tajo de res  
2 patates  
1 libra de yuca  
Media libra de papas  
culantro al gusto  
1 chile verde grande  
2 tomates pequeños  
1 plátano maduro  
10 hojas de moringa



### Preparación

Coser con tiempo la costilla con la carne que quede blandita por espacio de dos horas, agregarle sal al gusto, especias, chile, cebolla, tomate y moringa. Al estar blandita la costilla agregarle las verduras acompañarlo con arroz blanco.



## Sopa de Capirotadas

Rendimiento: 3 porciones

### Ingredientes

6 bolitas de masas como para tortilla  
Media libra de queso blanco  
1 ó 2 huevos  
1 cucharadita de moringa

### Preparación

Se revuelve la masa, el queso y el huevo y la moringa (se prueba si necesita sal, pues el queso es salado), se hacen las pelotitas, se aplastan con el dedo, pone la cacerola con manteca y fríe las pelotitas.

Para hacer el caldo se pone un poquito de manteca, se echa la cebolla, ajos, tomate, culantro, se le pone sal, pimienta, esto se fríe un poco, se le echa el agua según la cantidad de sopa, se deja un poco de masa para espesar el caldo y allí se echan las pelotitas ya fritas.

Se dejan cocinar a que hiervan y cojan gusto. Se le pone un poquito de achiote.



# Frijoles

Rendimiento: 2 tazas

## Frijoles con Moringa

### Ingredientes

2 tazas de frijoles cocidos parados  
1 cucharada de moringa en polvo  
Media taza de agua

### Preparación

En una olla mezclar los frijoles, el polvo de moringa y el agua, cocine en una olla tapada durante 20 minutos.

### Consejo

Puede machacarlos y servirlos fritos, acompáñelos con tortillas calientes de maiz con moringa



## Tamalitos de Frijoles

Rendimiento: 20 tamalitos

### Ingredientes

1 libra de harina  
media libra de mantequilla  
1 cucharada de polvo de hornear  
hojas de plátano  
1 libra de frijoles  
3 cucharadas de moringa  
Sal al gusto  
1 trozo de cebolla  
1 diente de ajo  
30 grs. de manteca de cerdo



### Preparación

Mezclar la mantequilla, añadirle luego la harina, el polvo de hornear y la moringa en polvo con un poquito de agua apenas tibia, sin dejar de mezclar. Estará en su punto cuando una bolita de masa puesta en un vaso de agua fría, flota y no cae en el fondo.

Cocinar los frijoles en agua fría con cebolla, ajo y sal, una vez cocidos, se muelen y se fríen con la manteca, hasta que se sequen perfectamente. Las hojas, (ya remojadas en agua fría, lavadas y escurridas), se rellenan con una cucharada de frijol la mezcla de la masa y los frijoles, se envuelven y se cuecen a baño maría.



# Huevos

## Huevos revueltos con Moringa

Rendimiento: 4 porciones

### Ingredientes

4 Huevos  
10 hojas de moringa fresca  
2 salchichas o embutido de su preferencia  
Sal  
1 tomate picado  
Aceite



### Preparación

Se ponen en la sartén las salchichas en trozos (o cualquier embutido en pedazos pequeños) junto con las hojas de moringa y el tomate a fuego muy lento con un poco de aceite.

Mientras tanto se batien bien los huevos con sal, se vuelcan en la sartén los huevos batidos y no se deja de remover la mezcla a fuego medio.



## Huevos en torta

Rendimiento: 2 porciones

### Ingredientes

2 huevos  
Medio tomate picado  
Trozo de cebolla picada  
10 hojas de moringa picada  
Sal al gusto

### Preparación

En un sartén freír con aceite el tomate, la cebolla y las hojas de moringa fresca, aparte batir con un tenedor los huevos, agregar la sal al gusto, cuando estén los condimentos en su punto agregar el huevo y dejar freír por un lado y luego dar vuelta.



# Derivados de maíz

## Tamalito de Moringa

Rendimiento: 3 tamalitos

### Ingredientes

5 cucharadas de harina de maíz  
Media taza de agua  
2 cucharadas de aceite  
3 cucharadas de moringa  
Sal al gusto  
Tuzas



### Preparación

Primero dejar remojando las tuzas en suficiente agua, colocar la harina en una olla y agregar la moringa, el aceite y sal al gusto y mezclar perfectamente, luego dividir en tres porciones y hacer una bola de cada porción.

Escorra las tuzas, separe las capas y corte las hebras. Prepare una olla con algunas tuzas en el fondo, colocar los tamalitos y agregar agua hasta que cubra la mitad de los tamalitos, colocar una tuza en la parte superior de los tamalitos y cubrir con una tapadera, dejar hervir por unos 45 minutos.



## Tortillas con Moringa

Rendimiento: 25 tortillas

### Ingredientes

1 taza de harina  
2 tazas de agua  
3 cucharadas de moringa

### Preparación

Encienda el comal, luego en una olla mezcle la harina de maíz y la moringa en polvo, agregue el agua poco a poco hasta obtener una masa, hacer las tortillas y cocinar en el comal.

### Consejo

Sirva con frijoles fritos y huevo con moringa



# Derivados de maíz

## Pastelitos de Perro

Rendimiento: 10 pastelitos

### Ingredientes

4 tazas de harina de maíz  
2 cucharadas de achiote en polvo  
2 cucharadas de moringa en polvo 🌿  
2 tazas de caldo de pollo  
Aceite para freír  
Carne molida o papas para relleno

### Preparación

En un tazón, mezclar la harina de maíz, el achiote y la moringa, se agrega de poco a poco el caldo de pollo hasta tener una masa manejable, como para hacer tortillas.

La dividimos en pequeñas porciones. Tomamos una porción y entre dos plásticos auto adheribles, formamos una tortilla, le colocamos en el centro una cucharada de relleno (Carne molida o papa cocida) y la cerramos en forma de empanada o pastelito, presionando bien los bordes. Repetimos el procedimiento con el resto de la masa. Luego los freímos en suficiente aceite y los escurrimos sobre toallas de papel.

### Consejo

Sirva con ensalada de repollo y hojas frescas de moringa



## Fritas de Elote

Rendimiento: 15 fritas

### Ingredientes

5 elotes tiernos  
3 huevos  
1/2 libra de harina  
2 cucharaditas de soda  
2 cucharaditas de moringa en polvo 🌿  
Azúcar al gusto

### Preparación

Se raspa el maíz de los elotes, se muele, se le agrega la harina y los huevos, por último la soda y la moringa, se forma una pasta y se fríen por cucharadas, en suficiente aceite bien caliente. Se ponen en papel secante para que no queden con mucha grasa. Espolvorear con azúcar



## Tortitas de Carne

### Ingredientes

2 libras de carne molida  
1/4 de tasa masa  
1 huevo  
Aceite  
1/2 cebolla  
1 diente de ajo  
2 cucharaditas de moringa 🌿  
pimienta  
sal  
1/2 chile dulce

### Preparación

Ponemos la carne en un recipiente, apartamos, picamos muy bien la cebolla, el chile dulce y el ajo y se lo agregamos a la carne.

Agregamos el huevo, pimienta, comino, sal y moringa revolvemos con la mano muy bien, le ponemos la masa. Una vez lista la mezcla hacemos tortitas, colocamos una sartén al fuego con aceite, colocamos las tortas y las cocinamos por ambos lados a fuego medio hasta que estén doradas.



## Pollo en salsa roja

Rendimiento: 3 porciones

### Ingredientes

1/2 pollo troceado  
1 paquete de pasta de tomate  
10 hojas frescas de moringa 🌿  
Sal al gusto  
Pimienta al gusto

### Preparación

Poner el pollo en una sartén, sin grasa, rehogar durante 5 minutos (si le quitas la piel, añade un poco de aceite) y tapar para cocerlo un poco.

Mientras, mezclar la pasta de tomate con un poco de agua, sal, especias y hojas de moringa, calentándolo a fuego lento, una vez disuelta pasta, echarla sobre el pollo, sazonar al gusto y tapar. Dejar cocer hasta que el el pollo esté cocido.





Pequeños esfuerzos para alcanzar  
**GRANDES** resultados



Tesis de postgrado

Alternativa de alimentos de alto valor nutricional en la dieta  
alimenticia de niñas y niños en las comunidades de Honduras

Autoras: Gabriela Villeda y Graciela Cárcamo  
Previa investidura al título de Máster en Dirección Empresarial



Estas hojas podrían  
salvar **millones** de **vidas**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro Norma Carolina, Martínez Walter (2008). Uso Potencial de la Moringa (Moringa oleífera, Lam) para la Producción de Alimentos Nutricionalmente Mejorados. Guatemala.
2. Alfaro, Carolina. (2008). Rendimiento y uso potencial de Paraíso Blanco, Moringa oleífera lam en la Producción de alimentos de alto valor nutritivo para su utilización en comunidades de alta vulnerabilidad alimentario-nutricional de Guatemala. Guatemala
3. Agencia EFE. (2009). La Moringa: El Árbol que Purifica el Agua. Curiosidades de Plantas. Moringa vital. Beneficios de nuestra Moringa vital. [en línea] Obtenido de: [www.avenavina.hn](http://www.avenavina.hn) [2012, 29 de enero]
4. Árboles para la vida (2005). Estas hojas podrían salvar millones de vidas. [en línea]. Disponible en: [moringa.treesforlife.org](http://moringa.treesforlife.org) [2012, 23 de enero].
5. Asociación Proyectos del Pueblo. [en línea]. Obtenido de <http://apdpsur.jimdo.com/> [2012, 28 de enero].
6. Calvo Aldea, Diodora. (2006) Equilibrio Alimentario en los Escolares.
7. Cepal, Unicef (2006) Desafíos, Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe
8. Cruz Daniel., FAO. (2006) Estado de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Honduras, Guatemala.
9. Echendía Arellano, Víctor Hugo. Desnutrición Crónica en niños menores de 5 años en Lambayeque. [en línea]. Disponible en: [http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/regional/Lambayeque/r14\\_01147.pdf](http://www.mesadeconcertacion.org.pe/documentos/regional/Lambayeque/r14_01147.pdf) [2012, 08 febrero].
10. FAO, CORECA, CAC (2005). To Food and Nutritional Security in Mesoamerica. Situation of the Food and Nutritional Insecurity and some notes about Policies to their Elimination.
11. FAO (2005) El estado de la inseguridad alimentaria en Honduras, Honduras
12. Fundación Ficohsa para la Educación Infantil. [en línea]. Obtenido de: <http://www.facebook.com/FundacionFicohsa> [2012, 01 de febrero]

13. García-Garroa, Alberto Javier. Gernández-Flores, María Guadalupe. Ramos-Ortega, Gregorio. (2006) Tratamiento con soja de pacientes desnutridos de 1 a 4 años. México.
14. Grain, Mark. (2000). Revista Biodiversidad Edición 23. Biotecnología: El caso de la vitamina A. ¿Ingeniería genética para combatir la desnutrición? México.
15. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). Metodología de la Investigación. México, DF: McGraw-Hill.
16. La Gaceta No. 32370. (2010) Ley Para Combatir la Especulación y el Acaparamiento en Productos de la Canasta Básica. Tegucigalpa.
17. Menchú, María Teresa. Osegueda, Olga Tatiana. (2006) La Canasta Básica de Alimentos en Centroamérica. Guatemala.
18. Olson, Mark E., Fahey, Jed W. (2011) Moringa oleifera: un árbol multiusos para zonas tropicales secas. México D.F.
19. Organizaciones de la Coalición de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN), (2005). La seguridad alimentaria y nutricional de Honduras. Honduras.
20. Ospina A., Alfredo. (2009). Cerca Viva [en línea]. Obtenido de: <http://www.ecovivero.org/CercaViva.pdf> [2012, 27 de enero]
21. Ortiz-Andrellucchi A., L. Pefia Quintana, A. Albino Benacar, F. Monckeberg Barroso L. Serra-Majem. (2005) Desnutrición infantil, salud y pobreza; intervención desde un programa integral.
22. Pinheiro Ferrerira, Paulo Michel. Farias, David Felipe. José Tadeu de Abreu Oliveira. (2008) Moringa oleífera: Bioactive compounds and nutritional potential. Brasil.
23. PMA, Cepal (2007) El costo del hambre, Impacto económico y social de desnutrición infantil, Chile.
24. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA – Centroamérica (2002). Seguridad Alimentaria y Nutricional: Conceptos Básicos. México
25. SAN (2005). La seguridad Alimentaria y Nutricional en Honduras. [en línea]. Disponible en: [http://www.fao.org/hn/publicaciones/007\\_La\\_SAN.PDF](http://www.fao.org/hn/publicaciones/007_La_SAN.PDF) [2012, 2 de febrero]

26. Sanchinelli, Karol. Contenido de proteína y aminoácidos y generación de descriptores sensoriales de los tallos, hojas y lores de Moringa oleífera Lamark (Moringaceae) cultivada en Guatemala. Guatemala.
27. Santibáñez, Lucrecia y Vegas, Emiliana. (2010). La promesa del desarrollo en la primera infancia en América Latina y El Caribe. Washington DC.
28. Sandolval Priego, Araceli. (2006) Estrategias familiares de vida y su relación con desnutrición en niños menores de dos años. México
29. Unicef Republica Dominicana. Desnutrición Infantil. [en línea]. Disponible en [http://www.unicef.org/republicadominicana/health\\_childhood\\_10172.htm](http://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_10172.htm) [2012, 29 de enero].
30. UNICEF (2006). Análisis de situación de los alimentos complementarios fortificados para la niñez entre 6 y 36 meses de edad, Panamá.
31. Vargas, Iván. (2008) Panorama de la tendencia de la Gestión del riesgo de desastres en Centroamérica: 10 Años Después del huracán Mitch. Bolivia
32. Velásquez, Aníbal. (2009) Efectividad de programas de reducción de la pobreza en La nutrición infantil y los determinantes económicos de la desnutrición en países de escasos recursos. Perú
33. www.hondudiario.com [en línea] Obtenido de: <http://www.hondudiario.com/content/popeyes-firma-alianza-con-la-fundaci%C3%B3n-ambientalista-bioplanet> [2012, 10 de febrero]
34. Zelaya, Carlos A., Paredes, Jacobo. (2011) Plan nutricional para la Redacción de Tesis de Postgrado. Honduras. Universidad Tecnológica Centroamericana.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desnutrición en menores de 5 años por departamento. Fuente: ODN Honduras, 2008 .....	5
Figura 2. Variables de Estudio .....	9
Figura 3. Uso potencial de diferentes partes de moringa Fuente: Alfaro, 2008 .....	36
Figura 4. Comidas comunes comparadas con hojas de moringa frescas y secas Fuente: Trees for Life, 2005 .....	38
Figura 5. Dosis recomendada de moringa en niñas y niños y mujeres embarazadas o período de lactancia. Fuente: Trees for Life, 2005 .....	40
Figura 6. Ingresos promedio por trabajo Fuente INE, 2005 .....	52
Figura 7. Tasa de Analfabetismo por Dominio Fuente: INE, 2005 .....	56
Figura 8. Tasa de Analfabetismo por Rangos de Edad Fuente: INE, 2005 .....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1. Costo canasta básica de alimentos Honduras Fuente: INE, 2010 .....	28
Tabla 2. Contenido de vitaminas y minerales de las hojas de la moringa. Fuente: Trees for Life, 2005 .....	37
Tabla 3. Nivel de aceptabilidad de las preparaciones de moringa deshidratada en niños en el área rural. Fuente: Alfaro, 2006 .....	44
Tabla 4. Nivel de aceptabilidad de las preparaciones de moringa deshidratada en adultos en el área rural. Fuente: Alfaro, 2006 .....	44

Tabla 5. Viviendas con acceso a servicio de agua, por sistema que los proporciona según estrato	
Fuente: INE, 2005.....	54
Tabla 6. Viviendas con acceso a servicio de energía eléctrica, por sistema que los proporciona según estrato	
Fuente: INE, 2005.....	54
Tabla 7. Viviendas con acceso a servicio de Saneamiento, por sistema que los proporciona según estrato	
Fuente: INE, 2005.....	54
Tabla 8. Situación de la lactancia para niños menores de tres años por edad en meses	
Fuente: Endesa, 2006.....	58
Tabla 9. Valor nutricional huevo fresco, entero, crudo.	
Fuente: ENDESA, 2006.....	60
Tabla 10. Valor nutricional azúcar	
Fuente: ENDESA, 2006.....	60
Tabla 11. Valor nutricional frijoles.	
Fuente: ENDESA, 2006.....	61
Tabla 12. Valor nutricional arroz	
Fuente: ENDESA, 2006.....	62
Tabla 13. Valor nutricional semillas de maíz	
Fuente: ENDESA, 2006.....	62
Tabla 14. Valor nutricional leche	
Fuente: ENDESA, 2006.....	63
Tabla 15. Valor nutricional papa	
Fuente: ENDESA, 2006.....	63
Tabla 16. Valor nutricional plátano	
Fuente: ENDESA, 2006.....	64
Tabla 17. Ingesta de micronutrientes entre los niños por características demográficas seleccionadas.	
Fuente: Endesa, 2006.....	65

Tabla 18. Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años por características demográficas seleccionadas.	
Fuente: Endesa, 2006.....	66
Tabla 19. Indicadores de desnutrición para niños menores de cinco años por características socioeconómicas seleccionadas	
Fuente: Endesa, 2006.....	67
Tabla 20. Análisis FODA. Aspectos Internos: Fortalezas y Debilidades.....	68
Tabla 21. Análisis FODA. Aspectos Externos: Oportunidades y Amenazas.....	70
Tabla 22. Descripción del Plan Nutricional.....	78