

# Manual Para Docentes de Educación Inicial y Primaria



**Seguridad Alimentaria y Nutricional**



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**MINISTERIO DE EDUCACION**  
**Programa Integral de Nutrición Escolar**  
**PINE-MINED**

**MANUAL**

Para Docentes de Educación Inicial y Primaria

**Seguridad Alimentaria y Nutricional**



El Ministerio de Educación —MINED, ha considerado relevante dotar a los docentes de Educación Inicial y Primaria de documentos didácticos en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional para complementar la enseñanza en el Sistema Educativo.

Para este trabajo se contó con la asesoría técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), mediante el Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Fue sometido a consulta nacional con instituciones, organismos no gubernamentales, delegados departamentales y municipales, directores y docentes.

### Autoridades

#### Ministerio de Educación y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Miriam Raudez Rodríguez	Ministra de Educación
José Treminio	Vice Ministro de Educación
Marlon Siu	Vive Ministro de Educación
Gero Vaagt	Representante FAO/Nicaragua

### Direcciones MINED representadas

Norma Orfíz Jimenez	Directora del Programa Integral de Nutrición
Guillermo López	Director de Educación Primaria
Arline Calderón	Directora de la División de Formación Docente
María Elsa Guillen	Departamento de Currículo y Desarrollo Tecnológico

### Coordinación Técnica

Claribel Vega López	Unidad de Nutrición Escolar PINE-MINED
Lilliam Torres Rodríguez	Resp. de Componente de Educación, SAN y Desarrollo PESA - FAO

### Conducción y Revisión Técnico - Pedagógica

Irma Zapata Aguilar	Dirección de Educación Primaria
Gustavo Meza Silva	Dirección de Desarrollo Curricular
Helia Murillo Valdivia	Dirección de Educación Preescolar
Carmen Bendaña	Dirección General de Educación y Delegaciones
Amparo Chávez Jiménez	División de Formación Docente
Verónica Morales Morales	Unidad de Gestión Ambiental
Odette Sanabria Solchaga	FAO/PESA

### Organizaciones No Gubernamentales

Ivania Zeledón Castro	PROMIPAC
María Gabriela Martínez Sandler	SOYNICA
Lesbia López Alemán	Plan Internacional/CLUSA
Glorielena Navas Morales	Consultora UNICEF

### Diseño, Ilustración y diagramación:

La presente edición consta de 7,500 ejemplares.  
La reproducción se realizó con fondos del proyecto de Protección Social Cr.4862 - Ni (Crédito AIF - B.Mundial, ejecutor MIFAN



# Contenido

<b>I. PRESENTACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>III. OBJETIVOS DEL MANUAL.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. PRIMERA UNIDAD .....</b>	<b>7</b>
<b>Temas básicos de Seguridad Alimentaria y Nutricional .....</b>	<b>7</b>
1. Marco contextual de la Seguridad Alimentaria en nuestro país .....	9
2. Situación de la Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional en Nicaragua .....	13
3. ¿Qué es la Seguridad Alimentaria y Nutricional? .....	17
4. Importancia de la Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel nacional, familiar, escolar y comunitario .....	19
<b>V. SEGUNDA UNIDAD .....</b>	<b>25</b>
<b>Componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional .....</b>	<b>25</b>
<b>A. Disponibilidad de los alimentos.....</b>	<b>29</b>
Tema 1: Importancia de las plantas y animales para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	35
Tema 2: Clasificación de los alimentos disponibles en la comunidad.....	39
Tema 3: Producción de los alimentos a nivel nacional .....	43
Tema 4: Planificación y realización de huertos escolares.....	49
Tema 5: Producción de patio.....	59
Tema 6: Protección de los recursos naturales.....	65
Tema 7: Desastres ocasionados por fenómenos naturales .....	71
Tema 8: Cadena Agroalimentaria .....	73



## **B. Acceso de los alimentos ..... 75**

Tema 1: Economía familiar .....	79
Tema 2: Uso, transformación y conservación de alimentos.....	87
Tema 3: Comercialización de los alimentos: mercados, asociatividad, cooperativismo .....	93
Tema 4: Acceso a los medios y factores de producción de alimentos.....	97

## **C. Consumo de los alimentos ..... 101**

Tema 1: Cultura y patrón alimentario .....	107
Tema 2: Los Alimentos: su importancia nutritiva .....	103
Tema 3: Clasificación de los alimentos .....	125
Tema 7: Importancia del agua en la nutrición .....	131
Tema 5: Dieta balanceada .....	133
Tema 6: Distribución de los alimentos en la familia .....	135
Tema 7: Lactancia materna .....	141
Tema 8: Alimentos de bajo valor nutritivo.....	145
Tema 9: Etiquetado nutricional de alimentos .....	147
Tema 10: Aditivos.....	151
Tema 11: Alimentos genéticamente modificados (transgénicos).....	153

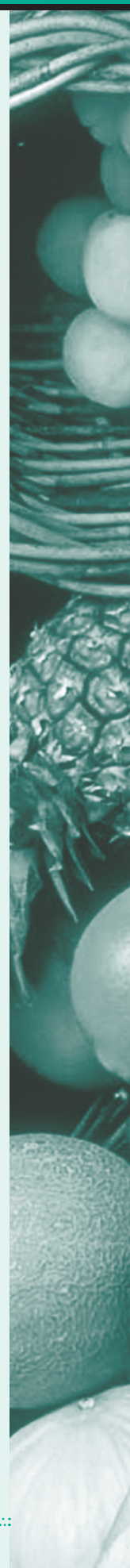
## **D. Utilización biológica de los alimentos ..... 157**

Tema 1: El Estado de salud del individuo.....	159
Tema 2: Medio ambiente .....	167
Tema 3: Higiene.....	171
Tema 4: Inocuidad de los alimentos .....	181
Tema 5: Preparación de los alimentos.....	185
Tema 6: Acceso a la atención médica y al control de enfermedades.....	187
Tema 7: Actividad física .....	191

## **BIBLIOGRAFÍA ..... 193**

## **GLOSARIO ..... 196**

## **ANEXOS ..... 198**





## I. PRESENTACIÓN

**E**l Ministerio de Educación, rector de la Educación en Nicaragua, en el cumplimiento a la prioridad institucional de divulgar, educar y proveer a la población escolar, el conocimiento en materia de Seguridad Alimentaria y Nutricional, pone a disposición de las y los docentes el “Manual de Seguridad Alimentaria y Nutricional”, para ponerlo en práctica en la vida cotidiana, en la escuela, el hogar y la comunidad.

Este documento es una herramienta de apoyo que brinda a los docentes información sobre contenidos básicos en Seguridad Alimentaria y Nutricional, los mismos que están en correspondencia con el currículo nacional de la educación inicial y Primaria, y los contenidos de las Guías Didácticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional para docentes de Educación inicial, los ciclos de primero a cuarto grado y de quinto a sexto grado de Primaria.

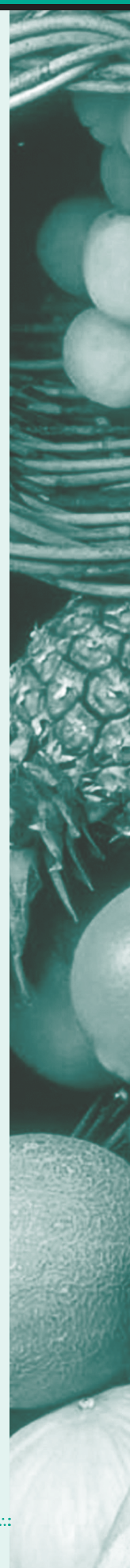
### El manual consta de dos unidades:

- Aspectos conceptuales y contextuales de la Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional

Invitamos a los y las docentes y comunidad educativa comprometidos con la promoción de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, a poner en práctica este modesto esfuerzo.



# Seguridad Alimentaria y Nutricional



[This area is intentionally left blank for content.]



## II. INTRODUCCIÓN

**L**a Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN), es un problema de salud multicausal y su abordaje debe ser intersectorial y multidisciplinario. Esta multicausalidad no depende sólo de la cadena agroalimentaria, sino también de otros aspectos como el ordenamiento de las instituciones, la organización de las mismas, la participación ciudadana y la existencia de planes de desarrollo que aborden la nutrición y pobreza desde una perspectiva integradora y orientada al desarrollo humano sostenible.

La Educación en Seguridad Alimentaria y Nutricional, es un reto importante en el proceso enseñanza – aprendizaje, porque juega un papel fundamental en el desarrollo de la salud física y mental de los pueblos, y por ende en el mejoramiento de su calidad de vida.

Se ha evidenciado que la inversión en el capital humano es la base para el desarrollo económico y social del país y por tanto, es una estrategia de Estado reducir la extrema pobreza y el hambre de la población nicaragüense.

Además de la parte educativa, el Ministerio de Educación complementa la formación y bienestar de los preescolares y escolares con otras acciones, como la merienda escolar, la promoción de huertos escolares, la vigilancia alimentaria y nutricional del escolar y la regulación de la oferta alimentaria de los kioscos escolares.

En el marco de las estrategias y políticas educativas del Ministerio de Educación se ha elaborado el Manual para docentes de Educación Inicial y Primaria en Seguridad Alimentaria y Nutricional, el cual será un documento de consulta para facilitar la aplicación de las Guías Didácticas en Seguridad Alimentaria y Nutricional.



# Seguridad Alimentaria y Nutricional





### III. OBJETIVOS DEL MANUAL

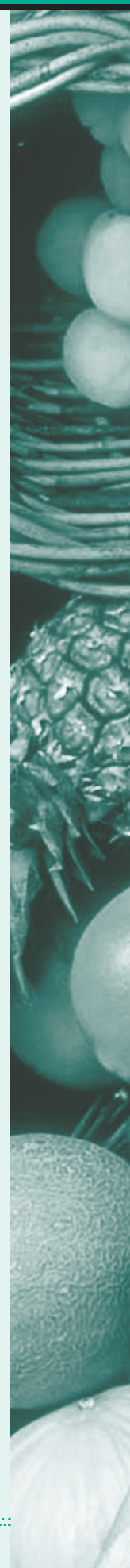
#### A. Objetivo General

Ofrecer a las y los docentes información básica que les permita además de enriquecer sus conocimientos, educar, generar en las niñas y niños capacidades de mejoramiento en su Seguridad Alimentaria y Nutricional en los ámbitos escolar, familiar y social.

#### B. Objetivos Específicos

1. Complementar los conocimientos y experiencias que poseen las y los docentes, en los factores que inciden en la disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos.
2. Proveer a las y los docentes, información actualizada para que orienten adecuadamente a los estudiantes y a sus familias, sobre los cuatro componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional incorporados en el currículo nacional.

3. Facilitarle a las y los docentes, una herramienta metodológica que le ayude a la adecuada aplicación de las guías didácticas en el tema de Seguridad Alimentaria y Nutricional.





## **IV. PRIMERA UNIDAD**

# **Temas Básicos de Seguridad Alimentaria y Nutricional**





# 1. Marco contextual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en nuestro país

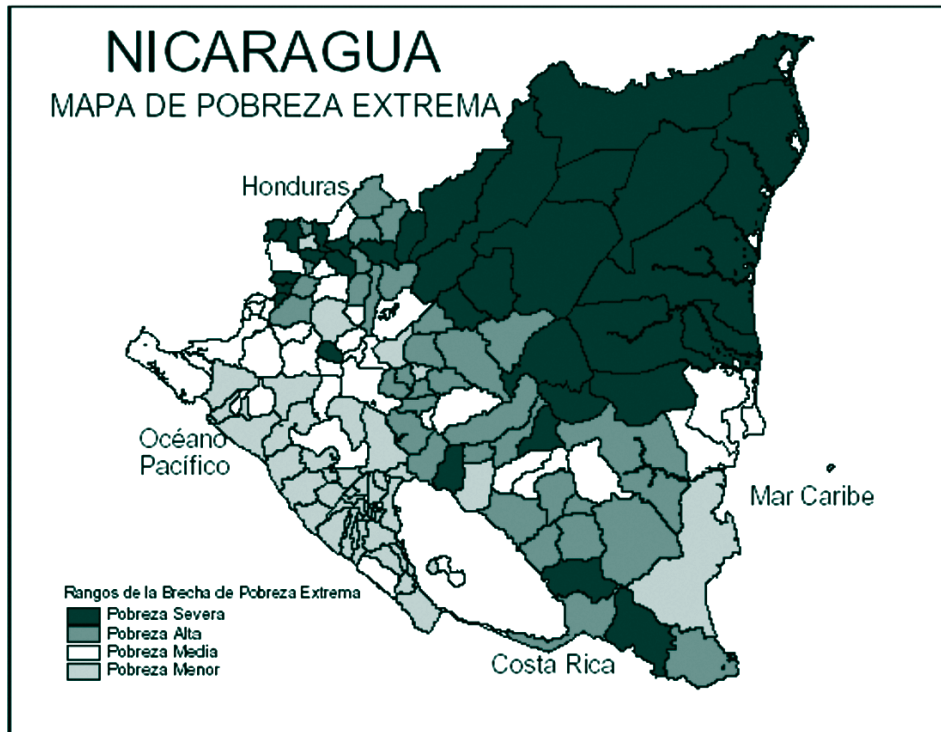
**E**s importante saber que la Seguridad Alimentaria y Nutricional es una situación que se alcanza cuando todas las personas disponen, acceden y aprovechan adecuadamente los alimentos y nutrientes que ingieren de forma oportuna en cantidad y calidad necesarias para lograr un buen estado de salud individual y comunitario, que promueva el desarrollo humano, social y económico sostenible. Organismos como, la FAO, el INCAP y el Banco Mundial consideran la Seguridad Alimentaria y Nutricional, como una estrategia de combate a la pobreza.

Existe inseguridad alimentaria y nutricional, cuando a nivel de un hogar o un país, su población carece de acceso estable a cantidades suficientes de alimentos inocuos y nutritivos, para el crecimiento y desarrollo normal. Puede ser causada por la falta de alimentos, insuficiente poder adquisitivo, o por la distribución o utilización inapropiada de los alimentos en el hogar.

La inseguridad alimentaria, las malas condiciones de salud e higiene y las prácticas inadecuadas de salud y alimentación, son las causas principales del mal estado nutricional del individuo o grupo de población<sup>1</sup>.

Nicaragua a pesar de su gran potencial productivo, es el segundo país más pobre en América Latina, entre los principales problemas que enfrenta la población son:

<sup>1</sup> El estado de la Inseguridad alimentaria en el mundo 2001.



Fuente: Encuesta Nacional de Medición del Nivel de Vida, 2001 INEC- MECOVI



Fuente: PINE-. MINED

## 1) Alta dependencia a las importaciones de alimentos básicos.

Nicaragua depende de las importaciones para abastecer las reservas de granos básicos y demanda interna de algunos productos del patrón alimentario como: arroz, harina de trigo y aceite comestible.

Estos productos son comprados en países vecinos y otros de la región, por lo que la población tiene que pagar más, disminuyendo así su poder de compra y por tanto, la accesibilidad de los alimentos al hogar.





**2) Alta prevalencia de desnutrición en el país:** la desnutrición crónica es un problema de salud pública en el país, afectando al 27.2 % de los niños de 6 a 9 años de edad, de los cuales, el 6.5 %, presenta retardo severo de Talla (Censo nacional de talla en escolares, 2005)

El retardo en talla es mayor en el área rural, y aumenta conforme se incrementa la edad. Los departamentos más afectados por la desnutrición crónica son: Madriz, Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia, y la RAAN, según el II Censo Nacional de Talla en Escolares, realizado en el 2005.

La estatura a los siete años de edad refleja el efecto de la nutrición individual y de los factores socio-económicos y ambientales que rodean al niño o niña durante su crecimiento. La relación de talla para la edad es un indicador de la calidad de vida, el desarrollo humano y la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población.

**3) Alto índice de subnutrición:** la IV Encuesta Nacional de Consumo (MAGFOR 2004), nos revela que existe un déficit del 8% (200 kilocalorías) en la disponibilidad de energía, con respecto al requerimiento energético promedio calculado en esta encuesta, que es de 2,270 Kcal. Los sectores de menores ingresos resultan con mayor inseguridad alimentaria y menor cobertura de las calorías recomendadas para estar bien alimentados y nutridos.

**4) Alta incidencia de efectos climatológicos adversos:** en Nicaragua tenemos varios riesgos ambientales; en la época lluviosa, muchas partes del territorio tienen alto riesgo de sufrir inundaciones, deslaves, correntadas y otros problemas causados por la lluvia.

También existe alta vulnerabilidad a las sequías, terremotos y erupciones volcánicas. Estos riesgos son en gran parte debidos al despale indiscriminado de los bosques, las quemas y el uso de insecticidas que contaminan los suelos y el ambiente.

**5) Elevada tasa de crecimiento poblacional:** el alto crecimiento poblacional genera una demanda de alimentos superior a la producción interna de varios productos de la Canasta Básica Alimentaria.

Si analizamos lo anterior, reconocemos que el problema de inseguridad alimentaria y nutricional, está asociado a determinantes de carácter económico, climático y poblacional, y a comportamientos inadecuados, tanto en la alimentación como en las prácticas higiénico-sanitarias. Esto conlleva al deterioro de la salud y a niveles variados de mala nutrición, baja capacidad laboral y de aprendizaje, y por lo tanto, al sub-desarrollo familiar, comunitario y nacional.

**La Inseguridad Alimentaria y Nutricional** se entiende como la insatisfacción de los requerimientos nutricionales de individuos y grupos para preservar el óptimo estado nutricional y promover una vida saludable. Una persona desnutrida tiene una capacidad productiva reducida y un menor potencial de desarrollo personal. La desnutrición en la población conlleva al subdesarrollo, más inequidad y pobreza.



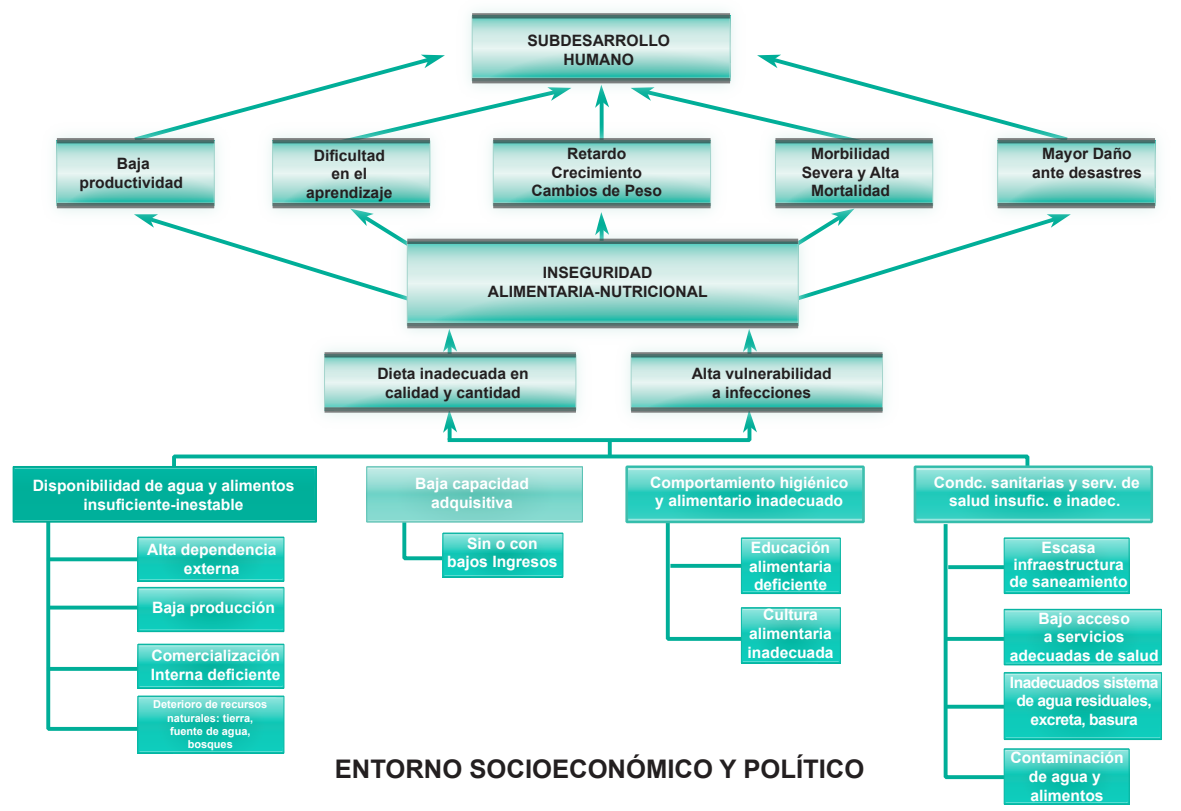
# Seguridad Alimentaria y Nutricional

La disponibilidad insuficiente a los alimentos, la baja capacidad adquisitiva, el comportamiento alimentario y las condiciones sanitarias inadecuadas constituyen las causas principales de la inseguridad alimentaria y nutricional; las cuales están condicionadas por múltiples factores que a su vez conllevan a la mala nutrición de la población y a problemas del desarrollo.

Para contribuir a una solución sostenible a los problemas de alimentación y nutrición, grupos técnicos y sectores políticos centroamericanos, promueven la iniciativa de Seguridad Alimentaria y Nutricional, como una estrategia de combate a la pobreza y de promoción del desarrollo humano, y como un principio organizador de la acción directa de programas y del apoyo de la cooperación técnica y financiera.

Estos programas privilegian la educación, iniciando desde la edad temprana, de forma que incida en comportamientos alimentarios saludables, que impacten en un buen estado nutricional.

## ÁRBOL DE PROBLEMAS DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA-NUTRICIONAL



Fuente INCAP/OPS, 1999.



## 2. Situación de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Nicaragua

La situación Alimentaria y Nutricional está estrechamente ligada con el contexto económico, social, ambiental del país, y de las tendencias internacionales. Según el INDE, para el 2006 Nicaragua tenía una población de 5.5 millones de habitantes y una de las más altas tasas de crecimiento demográfico de Latinoamérica (2,6%).

La pobreza no es igual en todos los lugares del país. En el campo hay más pobres que en la ciudad. De las zonas rurales, las más pobres son las poblaciones de las Regiones Autónomas del Atlántico. En general, la población rural pobre es de 1.47 millones de personas y se encuentran en estado de Inseguridad Alimentaria y Nutricional.

La agricultura representa aproximadamente el 20 % del Producto Interno Bruto (PIB), y el 38 % del mercado laboral por tanto, tiene un peso muy importante en la economía nacional.

Del 2001 – 2006 la disponibilidad, de arroz y maíz ha estado por encima de los niveles recomendados por la Canasta Básica Alimentaria (CBA).

En el caso del maíz, dicha disponibilidad fue de 12 millones de quintales, no así en el caso del arroz, cuyo nivel de disponibilidad se debió a las importaciones, que llegaron a los 2.5 millones de quintales. En cambio la disponibilidad del frijol, estuvo por debajo del nivel recomendado a pesar de las buenas cosechas obtenidas, debido a que el nivel de exportación de frijol ha aumentado considerablemente.

La disponibilidad de carne de res, estuvo por debajo del nivel recomendado en el período 2001 – 2006; a pesar del aumento en la producción, esta fue exportada. La carne de pollo mantuvo un equilibrio entre la producción y la disponibilidad, por debajo de los niveles recomendados en la Canasta Básica Alimentaria.

La disponibilidad de leche estuvo por encima de los niveles recomendados, debido a la alta producción obtenida; el nivel de exportación en los últimos años, ha superado los 150 millones de litros, así como las





exportaciones de queso. Para el rubro de huevos, tanto la disponibilidad como la producción estuvieron por debajo de los niveles recomendados, debido a que la producción nacional no es suficiente para las cantidades destinadas a la alimentación humana y además las importaciones son insuficientes<sup>3</sup>.

**La producción agroalimentaria** en Nicaragua es **inestable** y se encuentra muy extendida en las zonas rurales, y en particular, en las zonas del Trópico Seco y en las zonas húmedas del Atlántico, donde la vulnerabilidad se acentúa en los estratos de más bajos ingresos.

La contribución de los granos básicos (maíz, y arroz) representa casi la mitad del aporte calórico de la canasta básica alimentaria de la dieta nicaragüense, siendo el sector campesino de pequeños y medianos productores, el que genera la mayor producción nacional de granos básicos a pesar de la deficiente tecnología agrícola de que disponen<sup>4</sup>.

El patrón de consumo alimentario de los nicaragüenses a nivel nacional y en el área urbana es de 20 y 21 alimentos respectivamente. Para el área rural, el número de alimentos del patrón de consumo alimentario se reduce a 15 productos<sup>5</sup>.

Por otro lado conocer **la situación nutricional** es de suma importancia porque nos refleja como está la población en términos de bienestar nutricional.

Como se refirió anteriormente, en el Segundo Censo Nacional de Talla en Escolares de Nicaragua se demuestra que la desnutrición crónica es del 27.2% en los niños de 6 a 9 años de edad, de los cuales, el 6.5%, presenta retardo severo.

Los departamentos más afectados por la desnutrición crónica son: Madriz, Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia y RAAN. Casi la mitad de los municipios del país 46.3%, tienen retardo en talla por encima del promedio nacional (27.21%).

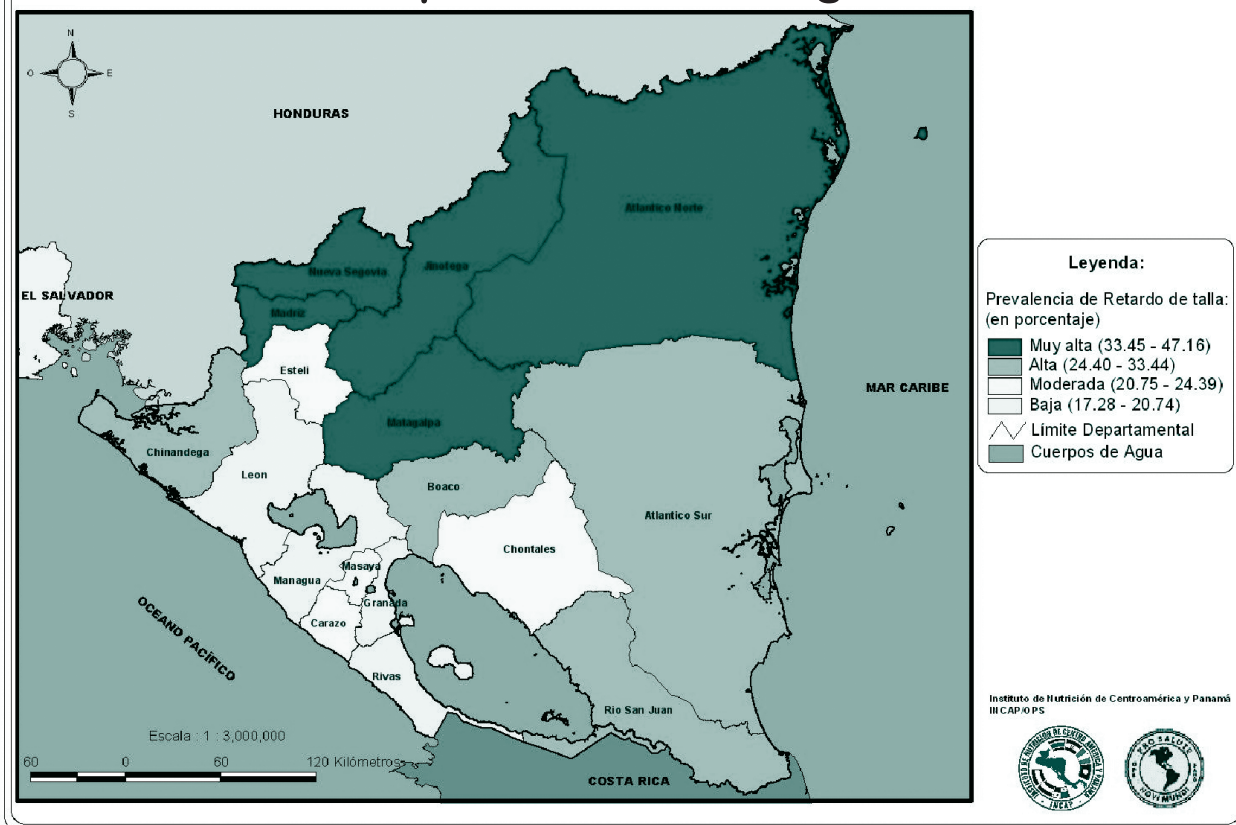
3 Fuente: MAGFOR. Dpto. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Balances Alimentarios. 2001 - 2006

4 Fuente: Elaboración INCAP con datos del SEA de la FAOSTAT

5 MAGFOR Encuesta de consumo de alimentos, 2004



## Mapa de Retardo de Talla a nivel Departamental República de Nicaragua



Las deficiencias de micronutrientes en niños y niñas menores de cinco años, ha tenido una franca mejoría: la prevalencia del déficit de vitamina “A” en 1993 fue de 31.3% pasando en el año 2003 a 8.6%. Durante el período de 2003 y 2004 se observó un leve incremento de 2 y 3% respectivamente. Estos datos demuestran que la estrategia de suplementación con megadosis de vitamina “A” en las Jornadas Nacionales de Salud y la fortificación del azúcar con vitamina “A” ha contribuido a controlar esta deficiencia.

La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia y es uno de los diez factores de riesgo más altos en los países en desarrollo causando la pérdida de años de vida saludable en los escolares. Hay evidencia que las niñas y los niños crecen mas lento que los no anémicos, estos sufren de anorexia, no tienen suficiente energía y limita la capacidad de aprendizaje.

La prevalencia nacional de anemia en las mujeres en edad fértil, es decir, el total de mujeres en edad reproductiva (12 a 42 años) con anemia ferropénica ha disminuido en un 13.8% con respecto a los años 2003 y 2004 que fue de 23.7% y 9.9% respectivamente, esto como resultado de una mayor captación de control prenatal y que las coberturas de suplementación de sulfato ferroso han estado por encima del 80% en el programa de control prenatal.



Es importante destacar los esfuerzos que el MINSA ha realizado, como son la actualización de las normas nacionales de micronutrientes, el aumento de la cobertura de distribución de sulfato ferroso y de vitamina "A" en las niñas y los niños menores de dos años en el nivel comunitario.





### 3. ¿Qué es la Seguridad Alimentaria y Nutricional?

**L**a Seguridad Alimentaria y Nutricional es una iniciativa que en los últimos años se ha impulsado en la mayoría de los países del mundo con el fin de disminuir los 815 millones de personas subnutridas: 777 millones en los países en desarrollo, 27 millones en los países en transición y 11 millones en los países industrializados, para combatir la pobreza y para la promoción del desarrollo humano.

La iniciativa de SAN aborda el proceso desde que el alimento es producido hasta que es consumido por el ser humano.

Esta iniciativa la están impulsando muchos países por mandato de los presidentes del istmo apoyado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP).

Nicaragua en el año 2000 adopta su propio concepto de SAN a la luz de los compromisos del Estado de diseñar una política y plan de acción de la Seguridad Alimentaria y Nutricional:

**“Se refiere al estado de disponibilidad y estabilidad en el suministro de alimentos (culturalmente aceptables), del tal forma que todas las personas tengan acceso y puedan consumirlos en cantidad y óptima calidad, libre de contaminantes y tengan acceso a otros servicios (Saneamiento, salud y educación), que aseguren el bienestar nutricional y le permita hacer una buena utilización de los alimentos para alcanzar su desarrollo, sin que ello signifique un deterioro del ecosistema”. Política Nacional Seguridad Alimentaria y Nutricional, 2001.**





## 4. Importancia de la Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel nacional, familiar, escolar y comunitario

### 4.1 La SAN a nivel nacional

En Nicaragua la Constitución Política de la República en su artículo 63, establece “El derecho de los nicaragüenses a estar protegidos contra el hambre. El Estado promoverá programas que aseguren una adecuada disponibilidad de alimentos y una distribución equitativa de los mismos”. Basado en este fundamento, la Seguridad Alimentaria y Nutricional es un derecho que tiene la población del país.

A nivel nacional, la Seguridad Alimentaria y Nutricional tiene una importancia relevante, es el eje articulador de todas las estrategias, planes, programas y proyectos de desarrollo nacional, que permitiría mejorar las condiciones de pobreza, hambre y desnutrición entre otras.

La voluntad política y compromiso social del estado, principalmente de los tomadores de decisiones de nivel medio y alto, de las instituciones del estado y de los legisladores, fue fundamental para la creación del marco legal y reglamentario de la ley 693, Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional que **regirá el** país, y que **armonizará** los programas sociales que se desarrollen por un período de tiempo. Unos de los roles del Estado consiste en respetar, proteger, facilitar y hacer efectivo al derecho a la alimentación adecuada.

Con base en lo anterior, el Estado de Nicaragua ha sido signatario de diferentes reuniones internacionales a favor de la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población nicaragüense; a continuación, mencionamos las más relevantes:

- ▶ Declaración Universal sobre la erradicación del hambre y la mal nutrición, 1974.
- ▶ Declaración de Roma de la Cumbre Mundial para la Alimentación, 1996.
- ▶ Convención sobre los Derechos del Niño y la Niña 1998. Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- ▶ Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1976.
- ▶ Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer, 1979.

El rol del Estado y la corresponsabilidad de todos los sectores, consiste en:

1. **Fortalecer el marco legal de la SAN y sus reglamentos que permitan armonizar los planes, programas y proyectos que aseguren el bienestar de la población.**

2. Desarrollar programas que incentiven a la población a aumentar la productividad de mejores variedades, manejo agrícola y fertilidad del suelo; fomentando los cultivos autóctonos especialmente las variedades de mayor aporte nutricional y demanda en el mercado.
3. Promover sistemas intensivos de producción animal para liberar la tierra para cultivos.
4. Mejorar los sistemas de almacenamiento y conservación así como los sistemas de mercadeo y utilización de los productos agrícolas.
5. Mejorar los sistemas de transferencia tecnológica agropecuaria y la implementación de programas de educación nutricional.
6. Promover el consumo de alimentos fortificados y saludables para mejorar la calidad de la alimentación.
7. Promover acciones a nivel comunitario, como proyectos productivos y agropecuarios (producción alimentaria familiar, huertos escolares, huertos comunitarios y huertos familiares).

## 4.2 La Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel familiar y comunitario.

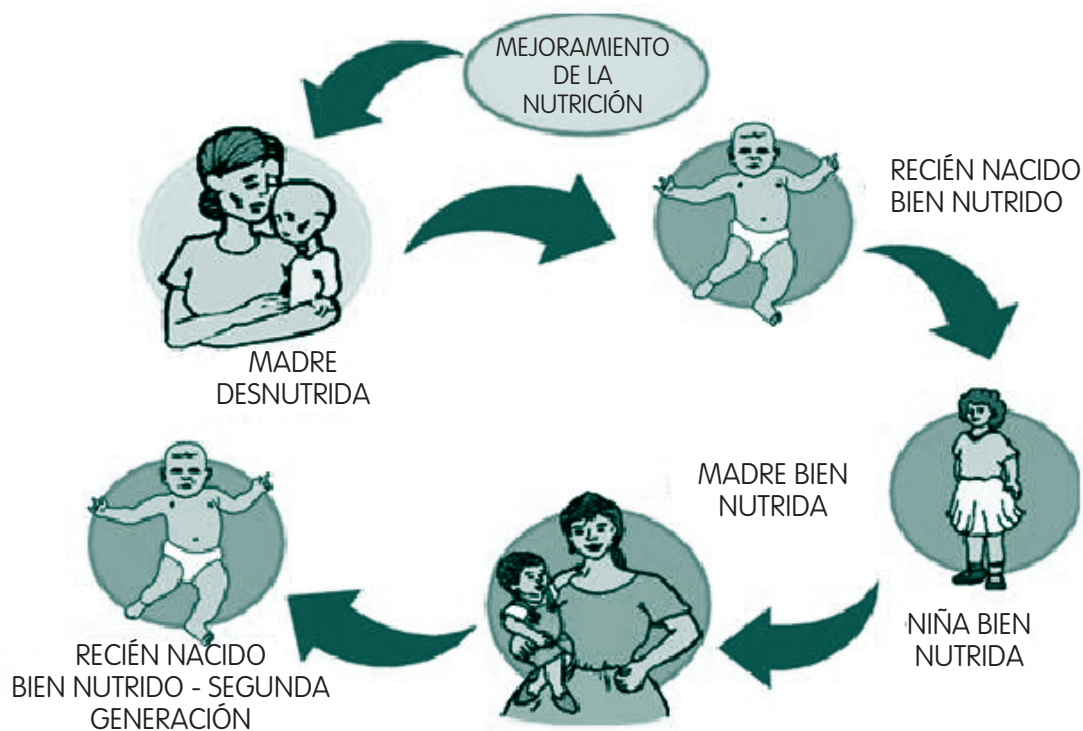
Se tiene evidencia que el mejoramiento de la Seguridad Alimentaria y Nutricional induce al mejoramiento del capital humano, lo que se manifiesta en una mejor nutrición y salud de cada individuo. Familias con buena salud y nutrición alcanzan mejores ingresos porque son más productivas, y al tener estas condiciones son más activas y participantes del desarrollo de sus comunidades.

Numerosos estudios confirman la relación entre la nutrición y el desarrollo humano: se ha evidenciado que la inversión en intervenciones para mejorar la nutrición desde la edad fértil de la mujer, las etapas de embarazo y lactancia, hasta la niñez en sus primeros años de vida, contribuyen al desarrollo del capital humano como premisa para una mejor calidad de vida. Entre los efectos de esas intervenciones tempranas en la vida pueden mencionarse:

- ▶ Mejor crecimiento físico.
- ▶ Desarrollo de la inteligencia.
- ▶ Rendimiento intelectual y productivo.
- ▶ Disminución de riesgos de enfermedad y muerte prematura en la edad adulta.
- ▶ Efecto intergeneracional del potencial humano, es decir que se perpetúan a las generaciones futuras, por ejemplo: una niña cuando se alimenta adecuadamente y mejora su estado nutricional durante su vida adulta y queda embarazada, tendrá un recién nacido con buen peso, lo que propiciará un círculo virtuoso de la buena nutrición, a como se observa en el siguiente gráfico:



### CÍRCULO VIRTUOSO DE LA NUTRICIÓN



*Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (IN-CAP / OPS)*

*Fuente: Delgado, H. 2005 La Seguridad Alimentaria y Nutricional: un enfoque integral. Síntesis de los desafíos y experiencias en Centroamérica. INCAP/ OPS. Guatemala*

También, se ha demostrado que cuando se orientan acciones integrales y no solamente con un enfoque curativo o de ayuda alimentaria, los efectos positivos en el desarrollo humano son mayores.

En los últimos años, en el país se han orientado los esfuerzos tanto a nivel familiar y comunitario mediante proyectos y acciones dirigidas a fomentar: la organización de Comités de Desarrollo Comarcal, promoviendo la capacitación de todos los pobladores en el desarrollo de sus comunidades, conociendo los recursos que tienen e identificando las necesidades más prioritarias, construyendo una visión clara de lo que quieren lograr con su trabajo y el futuro de sus comunidades.

Estos esfuerzos han sido gracias al trabajo conjunto de diferentes actores sociales, para la construcción y desarrollo de acciones que benefician a las comunidades del país.

Entre las distintas instituciones y organismos están las Alcaldías, el Ministerio Agropecuario y Forestal, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Ministerio de Salud, MI FAMILIA, el Ministerio de Educación, la UNAG, IMPRHU, INSFOP-UNICAM, SOYNICA entre otras.

Lo que se pretende lograr con acciones integrales en SAN es :

- ▶ Que toda la población, en especial las comunidades rurales alcancen la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- ▶ Ser auto-gestores para planificar, ejecutar, monitorear y evaluar participativamente proyectos y programas que promueven el desarrollo sostenible en nuestras comunidades.
- ▶ Promoción del desarrollo humano, social y económico, que permita alcanzar la soberanía alimentaria del país.



## 4.3 La Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel escolar.



Fuente: PINE- MINED, 2006

Desde los años noventa, ha tomado fuerza un movimiento mundial para la promoción de la salud escolar, considerando que las escuelas no deben ser solamente lugares de aprendizaje de la ciencia y la cultura, sino instancias promotoras del desarrollo saludable de las niñas, niños y adolescentes, hecho que puede aumentar el rendimiento de las inversiones que se hacen en educación, ya que se ha comprobado que la capacidad de aprendizaje de las niñas, niños y adolescentes está influenciada por sus condiciones de salud y estado nutricional.

Es así que los esfuerzos se han centrado en implementar acciones como:

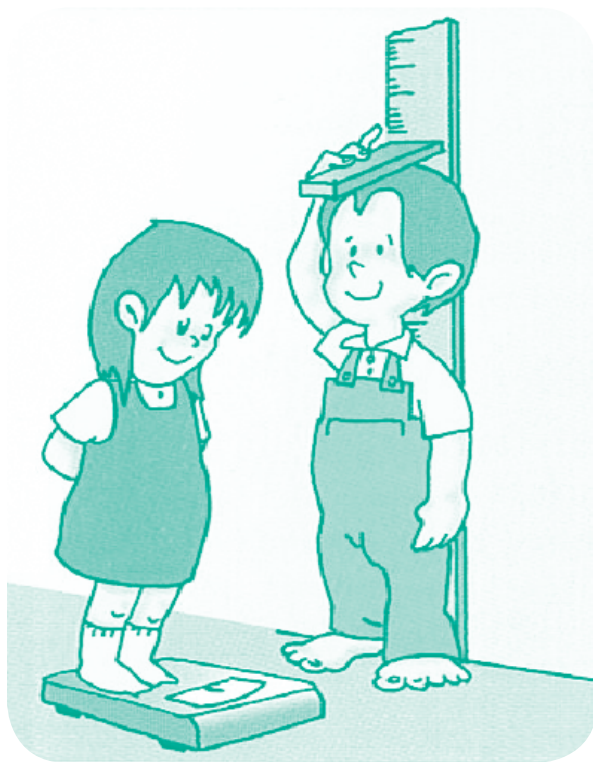
1. Merienda Escolar
2. Huertos Escolares
3. Inclusión de SAN en el currículo escolar
4. Regulación de la oferta de alimentos en los kioscos escolares
5. Higiene Escolar



Las bases y evidencias científicas para la iniciativa de Seguridad Alimentaria y Nutricional que se han demostrado en las dos últimas décadas, confirman la relación entre la nutrición y el desarrollo humano.

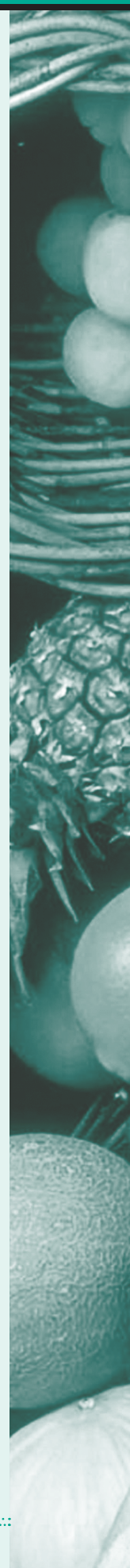
Entre estas se destacan:

1. **Desarrollo y crecimiento:** las personas que reciben una buena nutrición en sus primeros años de vida, mostraran un mayor crecimiento físico, composición corporal y desarrollo psicomotor.
2. **Desarrollo mental y escolaridad:** otro efecto del mejoramiento de la nutrición desde etapas tempranas de la vida es el desarrollo mental y rendimiento escolar.
3. **Ingreso y productividad:** existe una relación de efecto del mejoramiento de la nutrición temprana en la vida sobre el desarrollo del capital humano, y este capital humano a su vez con el ingreso y la productividad.



Podemos decir entonces que un buen estado de nutrición en niñas y niños condiciona su **“capacidad activa de aprendizaje”** y por ende su rendimiento escolar.

El problema se agrava aun más, si se considera que las niñas y niños que se desnutren en los primeros años de vida, sufren daños irreparables en el futuro; esto significa que cuando avancen los años si logra llegar a alimentarse bien nunca alcanzará a desarrollar las potencialidades biológicas y mentales que traía desde su nacimiento. Este deterioro pudo aún comenzar antes, desde la concepción, si la madre sufría de desnutrición durante el embarazo.





## V. SEGUNDA UNIDAD

# Componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional



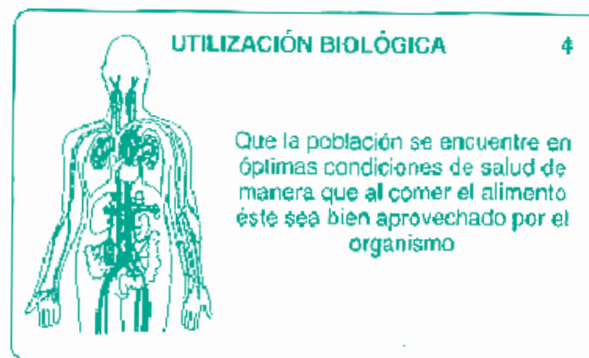
[This area is intentionally left blank for content.]

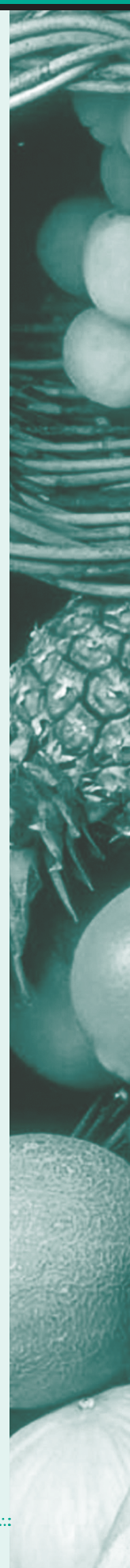


Los componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional son: la Disponibilidad, la Accesibilidad, el Consumo, y la Utilización Biológica de los alimentos, como lo vemos en el esquema siguiente, indica que estos comprenden desde la producción de alimentos, hasta tener un ambiente limpio y un buen estado de salud para que el cuerpo pueda utilizar los nutrientes contenidos en los alimentos.

Debe existir una relación de los cuatro componentes para que un individuo, una familia, una comunidad o un país puedan vivir con Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Empecemos juntos a analizar los cuatro componentes de la **Seguridad Alimentaria y Nutricional**:





[This area is intentionally left blank for content.]



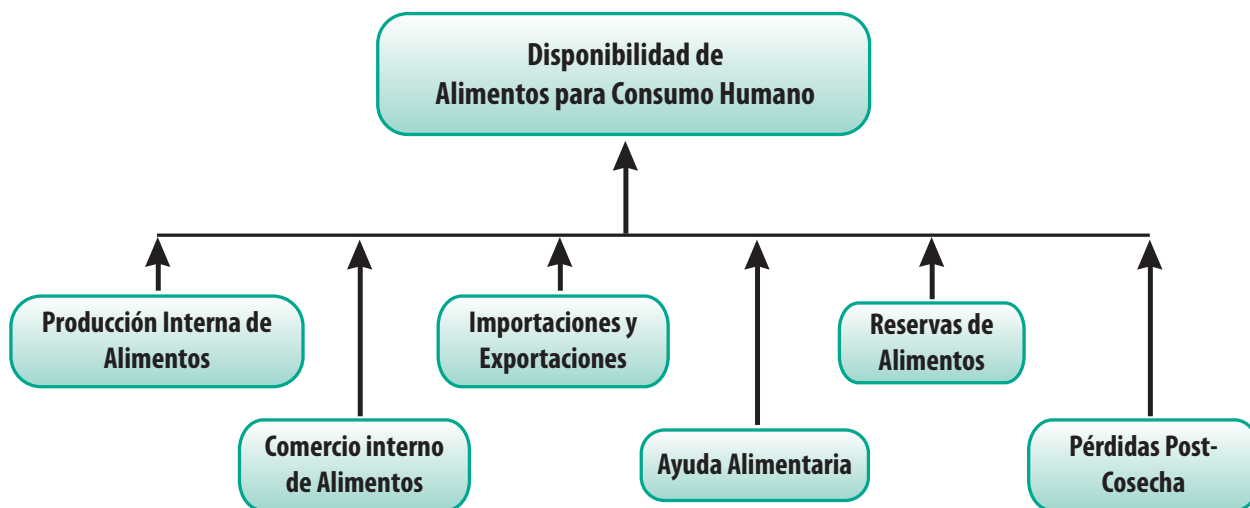
## A. Disponibilidad de los alimentos. (Primer componente de la Seguridad Alimentaria y Nutricional)

**C**uando se habla de “**disponibilidad de alimentos**”, se hace referencia a la cantidad y variedad de alimentos con que cuenta un país, región, departamento, municipio, comunidad, hogar, familia o individuo. Esto dependerá de la producción y exportación, transporte y medio de conservación de los alimentos, entre otros.

Por tanto, además de la existencia de los alimentos, que en promedio pueden ser adecuados para las necesidades de una población, debe tomarse en consideración la forma cómo están distribuidos a nivel nacional, para garantizar que estos se encuentren disponibles para todos.

La disponibilidad de alimentos depende de muchos factores, entre ellos, los ambientales, económicos, culturales o de condiciones del comercio. Otro factor es el que se refiere al efecto de los desastres o situaciones de emergencia, que pueden tener repercusión nacional o local.

El siguiente diagrama, muestra la diversidad de factores que determinan la disponibilidad de alimentos:



Fuente: MT Menchu, C. Santizo: Disponibilidad de alimentos: propuesta de indicadores para la vigilancia alimentaria y nutricional. Guatemala, 2004

Los determinantes de la disponibilidad de alimentos a nivel nacional son:

- a. **La producción de alimentos de origen vegetal y animal** está relacionada con:
  1. La naturaleza y el medio ambiente: recursos hídricos, forestales, fauna, flora, fertilidad de la tierra, clima, características de estaciones anuales, otros.
  2. Acceso a la tierra y a los recursos comunitarios: tierras propias, tierras comunales, tierra arrendada, créditos, insumos, otros.
  3. Efecto y uso de la tecnología; asistencia técnica, sistemas de siembra y cosecha, abono y sistemas de producción intensiva, uso de herramientas, agricultura orgánica, otros.
  4. Selección de especies y variedades nativas de calidad nutricional, que forman parte de la cultura alimentaria de las poblaciones.
  5. Métodos de almacenamiento correcto para disminuir pérdidas post-cosechas.
- b. **Las importaciones y exportaciones**, se refieren a la cantidad de alimentos que entran del exterior y la cantidad que sale para venta en mercados internacionales. Esta dinámica depende de otros factores como oferta y demanda, tasas de cambio de la moneda, precios de los alimentos, políticas agropecuarias y fiscales, subsidios, tratados de comercio y su efecto sobre los productores nacionales.
- c. **El comercio interno de alimentos**, es la distribución de alimentos mediante canales del mercado. Depende de la producción local, de los centros de acopio y las vías de comunicación. Se relaciona con el acceso físico de los alimentos.
- d. **La ayuda alimentaria**, incluye alimentos que provienen de la comunidad internacional que se utilizan para programas de ayuda alimentaria en situaciones de crisis o pobreza extrema.
- e. **Las reservas de alimentos**, son las cantidades de alimentos como excedente (producidas “de más”) de un período de producción al siguiente.
- f. **Las pérdidas post-cosecha** se refiere a las cantidades de alimentos que por diversas razones se deterioran después de su cosecha por mal manejo o inadecuado almacenamiento; lo cual reduce la cantidad disponible para el consumo humano.

A pesar de que Nicaragua es un país con riqueza natural, es decir, posee tierra, agua, flora y fauna entre otras, en las últimas décadas no se han utilizado adecuadamente, se le suma a esto la poca inversión que se hace en el sector agropecuario, específicamente en la agricultura, principal actividad económica y responsable de la producción de alimentos que constituyen la dieta de los nicaragüenses en el derecho elemental de la alimentación y en la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población.



### A nivel local los factores que determinan la disponibilidad son:

- ▶ Factores ecológicos.
- ▶ Manejo de cultivos y medios de producción.
- ▶ Épocas de cosecha.
- ▶ Métodos de almacenamiento y procesamiento.
- ▶ Roles sociales.
- ▶ Calidad y seguridad del transporte.
- ▶ Producción en el hogar.

A continuación se describe cada uno de estos factores:

#### Factores ecológicos:

La fertilidad y la vocación de suelo, y el clima, influyen en la cantidad y calidad de los alimentos cultivados y producidos para un hogar.

Por ejemplo, si hay sequía o se tienen solamente algunos metros de terrenos para cultivar, la producción de alimentos será menor.

Otro ejemplo es cuando los alimentos vegetales, que son producidos por siembras en invierno o verano, pueden verse perjudicados por lluvias demasiado fuertes, por la falta de esta o por altas temperaturas.



#### Manejo de cultivos y medios de producción:

La mecanización y el uso de equipos modernos influyen en el tiempo invertido para la siembra y cosecha. El uso de abono, sistemas de riego y explotación agropecuaria intensiva aumentan la productividad; sin embargo no siempre estas tecnologías modernas ayudan a mejorar la productividad, cuando no están al alcance de todos los agricultores y ganaderos.





## Épocas de cosechas:

Las cantidades de alimentos producidos según las estaciones, afectan la disponibilidad de alimentos, ya que dependerá de cuantas cosechas se producen en el año. Por ejemplo, en el país, la estacionalidad del cultivo del frijol se da en dos épocas principales: época de **apante** con un 50%, y en la época de **postrera** con un 31% de la salida de cosecha, observándose variaciones en la disponibilidad de alimentos en algunos meses del año, incidiendo en cambios de precios.

## Métodos de almacenamiento:

El almacenamiento inadecuado puede provocar el crecimiento de plagas en los alimentos y producir pérdidas de gran parte de las cosechas que afectan la disponibilidad de alimentos.

Se puede provocar contaminación de productos animales también. Esta situación hace que los alimentos se escaseen y suban los precios.

## Roles sociales:

En muchos países en desarrollo, las mujeres se encargan de la producción de alimentos para el autoconsumo, como hortalizas, frutas, aves de corral y otros. Los programas de extensión dirigidos a las mujeres influirán en mejorar la calidad y cantidad de alimentos producidos y aprovechados por las familias.

## Calidad y seguridad del transporte:

El grado de adecuación de estos sistemas, al igual que el de almacenamiento, influirá en evitar las pérdidas post cosechas de los alimentos producidos.

## Producción en el hogar:

La producción en el hogar con buenas prácticas de cosecha y almacenamiento, permiten que las familias puedan contar con variedad de alimentos de calidad para el autoconsumo, aumentando su disponibilidad y acceso a los mismos.



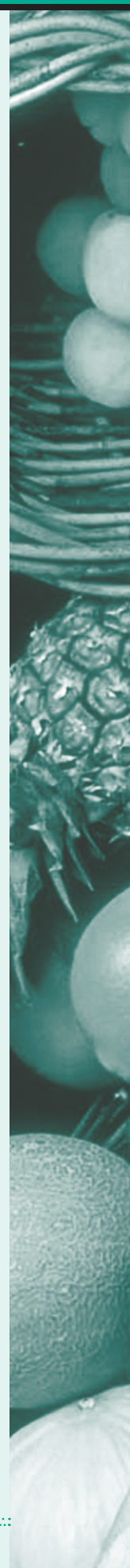


### En la escuela:

La escuela es un medio para la formación de capacidades a la población estudiantil y es un lugar en el cual, mediante la enseñanza, podemos brindar conocimientos incluyendo temas tales como:

- ▶ Importancia de las plantas y animales para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- ▶ Clasificación de los alimentos disponibles en la comunidad.
- ▶ Producción de alimentos a nivel nacional.
- ▶ Planificación y realización de Huertos Escolares.
- ▶ Producción de patio.
- ▶ Protección de recursos naturales.
- ▶ Desastres ocasionados por fenómenos naturales.
- ▶ Cadena agroalimentaria.

Conocimientos que les permitirán a docentes y estudiantes, desarrollar habilidades y destrezas para promover la implementación de huertos escolares, familiares, granjas comunitarias y cultivos hidropónicos que conduzcan a mejorar la disponibilidad de alimentos nutritivos y variados, a nivel de las familias, la escuela y comunidad.



[This area is intentionally left blank for content.]



## Tema 1. Importancia de las plantas y animales para la Seguridad Alimentaria y Nutricional

**E**n el mundo existen una gran variedad de especies de plantas y animales que son de vital importancia para el equilibrio del ecosistema y la vida de los seres humanos. Se conocen en la actualidad más de 270,000 especies de plantas en el mundo.



A lo largo de la historia y evolución del ser humano, se ha evidenciado que las plantas han jugado un papel importante en la alimentación, pues nuestros antepasados comían hierbas y semillas; posteriormente con el descubrimiento de la agricultura incorporaron nuevos alimentos como: granos y cereales, vegetales y legumbres que han venido diversificando y variando la alimentación actual de los individuos, observándose una gran variedad de grupos de alimentos.



El ser humano para vivir necesita alimentarse, siendo la alimentación el acto de consumir alimentos, los cuales pueden ser de origen vegetal y animal. Los alimentos de origen vegetal pueden ser proveídos por la naturaleza del lugar donde vivimos y por las prácticas de agricultura que se hayan fomentado.

Es importante tener en cuenta que la gran diversidad de climas, tipos de tierra y vegetación, han sido elementos claves en la vida de la Nicaragua antigua y moderna, ya que han permitido la producción de una gran variedad de cultivos, que junto con las actividades de expansión incrementó el intercambio de productos y de esta manera, la dieta se enriqueció.

En el pasado, la población nicaragüense disfrutaba de excelentes alimentos, ya que contaban con una variedad de productos para una dieta sana, equilibrada y atractiva, pues disponía de alimentos de origen vegetal y animal preparados con condimentos naturales que mejoraban el sabor y apariencia de los platillos de las familias.



La alimentación de los nativos era a base de maíz, frijoles, cacao, chiles, chiltomas, tomates, chayote, pipián, ayote y algunas variedades de calabazas, hierbas comestibles como: verdolaga, las hojas de chile, hojas tiernas de yuca, de chayote, quelite y otras, puesto que constituían los principales cultivos en el país.

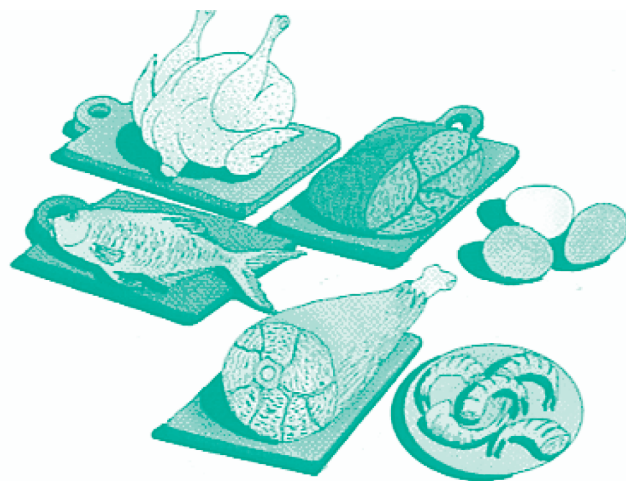


Los pueblos indígenas cultivaban además diversos, tubérculos, raíces y vegetales como: cebolla, ajo, y frutas como: níspero, zapote, mamey, mango, piña, aguacate, anona, banano, caimito, calala, carao, caribe morado, chayote, chirimoya, cidra, ciruela de Natal, coco, coquito, coyol, coyolito, fruta de pan, granadilla, granadilla dulce, grape fruit, grosella, guanábana, guapinol, guarumo, guaba, guayaba dulce, guayaba de fresco, jocote, papaya, icaco, mamones, otros, cultivándose por lo común juntos en una misma parcela de dimensiones suficientes para la subsistencia de una familia individual.

Todos estos alimentos fueron incorporándose a la dieta de los nativos con una diversidad de preparaciones como plato principal, en forma de guisos, sopas, almíbares, dulces, panaderías y nuevas preparaciones a base de azúcar, aceite y grasa animal.

Los caciques y su corte, comían los mismos alimentos en preparaciones más elaboradas y refinadas como: empanada de pava, guajolote asado, guajolote con pipián, cazuelas de ave con chile, tamal de fruta con caldo, codornices asadas, peces blancos, chacalines en mole de jocote, chile y tomate, nacatamal, tacos con hierbas y frijoles, pinoles de tortuga e iguana, pinoles de carne de venado, bebidas, chilate y cacao que eran endulzadas con miel de abejas.

Los pueblos antiguos no practicaban la ganadería ni la crianza de animales por lo que la carne para su alimentación provenían de la caza y la pesca (en mayor grado en algunas partes del mundo que en otras). Así, entre los animales que sobresalían **para la caza**, está una gran variedad de patos, palomas, piches y las zarcetas; alimentos preparados a partir de carnes frescas, saladas o puestas a secar al sol. Otros animales de caza que destacaban están, los conejos, guardatinajas y venados, con menos frecuencia, osos hormigueros, dantas, pavones y chanchos de monte; reptiles como la iguana y garrobo; sapos y ranas.





**Para la pesca,** se encontraban los animales acuáticos, como: los peces (aguas o **paladares**, tiburones) y otra variedad de peces, tortugas y moluscos (concha, calamar, pulpo).

La crianza de animales consistía en aves como gallinitas de monte, codornices y varias especies de patos, y chompipes o guajolotes. Otros animales como el pizote y el armadillo. Todos estos alimentos fueron incorporados paulatinamente en la dieta mejorando su variedad en alimentos vegetales y animales, como también su calidad nutritiva. De las aves domésticas con fines alimenticios sólo existen en la actualidad el guajolote o chompipe, el alcaraván, el pavón o papa de capote.

Después de la conquista y durante el período colonial se trajeron de España y de algunas colonias europeas numerosos granos; uno de los principales es el trigo, cuya harina se empleó en la repostería y en la producción de una gran variedad de panes salados y dulces, así como en otros platillos. También se introdujo el cultivo y el consumo de otros granos como el arroz, el centeno, la avena, la cebada, el garbanzo, las lentejas y el ajonjolí; de vegetales como la zanahoria, la col, la coliflor, el rábano, el apio, el perejil, y muchos más. Entre los animales comestibles traídos de Europa sobresalen la vaca, la oveja, la cabra, el cerdo, la gallina y algunas especies de conejo, pato y paloma. Entre las especies que se incorporaron a la comida se encuentran la pimienta, el clavo de olor, la nuez moscada, el jengibre y la canela.

La dieta española no sustituyó la dieta nativa, sino que contribuyó a dar nuevos sabores y mayor variedad a la misma, estos fueron introducidos paulatinamente por la gente común.

De la flora actualmente, se cuenta con un sin número de especies vegetales que todavía están disponibles, pero se ha perdido la costumbre de utilizarla en los platos y bebidas que consumimos diariamente en nuestros hogares, por tanto es necesario fomentar la incorporación de estos alimentos y preparaciones para mejorar la calidad de la alimentación con los productos propios de nuestro país y preservar nuestra cultura alimentaria.

La selección de los alimentos, depende del conocimiento, valor nutritivo y las preferencias alimentarias que tengamos, si seleccionamos adecuadamente los alimentos de origen vegetal y animal nuestro organismo recibirá los nutrientes que necesita para su normal funcionamiento.

El rescate de los alimentos sanos y nutritivos, es fundamental para mejorar la calidad de nuestra alimentación diaria; por lo tanto es necesario que desde la niñez propiciemos la adopción de una alimentación sana y hábitos saludables, para garantizar una adecuada nutrición y salud.





## Tema 2. Clasificación de los alimentos disponibles en la comunidad

### 1. Los Alimentos de origen vegetal

Los alimentos que se encuentran disponibles en la comunidad, son aquellos que se cultivan como las plantas, y son utilizados para la alimentación humana algunas veces son vendidos para la adquisición de otros productos que no producen, y forman parte del patrón de alimentación.

De las plantas se puede aprovechar casi todas sus partes; de algunas nos comemos sus frutos y semillas, como el coco; de otras sus flores, de varias nos comemos sus hojas como la lechuga y el repollo, de otras aprovechamos su tallo como el apio y de muchas otras sus raíces, como la papa, yuca y quequisque.

Los vegetales y frutas son fuentes de vitaminas, minerales y fibra, los alimentos de este grupo deben ser consumidos diariamente, seleccionándolos según su disponibilidad, precio y valor nutricional.

#### Las frutas

Algunas frutas disponibles en nuestras comunidades son: granadilla, maracuyá, mango, guayaba, melón, papaya, sandía, piña, naranja, mandarina, toronja, aguacate y coco.

Consuma frutas diariamente, son fuentes importantes de Vitaminas "A" y "C", nos ayudan a prevenir algunas infecciones y a mejorar nuestra visión. Además contienen fibras que nos ayudan a evitar el estreñimiento.

#### Los cereales o granos:

Son semillas de algunos pastos especialmente del grupo de las gramíneas, como: la avena, el maíz, el trigo, cebada, y el arroz. Son un alimento muy importante para las personas: si no existieran no podríamos comer tortillas, tamales, güirillas, atoles, pan, pastas, galletas y nos privaríamos de esos deliciosos manjares.

El pan y los cereales proporcionan además de energía, Vitaminas B, hierro y proteínas; (porque la harina con que se prepara está fortificada) el pan de trigo integral es también buena fuente de fibra. La fibra es la parte del alimento que no se digiere, sin embargo es importante para el buen funcionamiento del organismo.



## Leguminosas

Son todas aquellas plantas cuyo fruto se da en vainas tales como: frijol, soya, garbanzos, arvejas (petit pois), lenteja, guaba, guapinol, otros.

## Las oleaginosas:

Son todas aquellas plantas ricas en aceites, entre estas encontramos: el maní, el cacao, las nueces y otros.

## Las verduras:

Antiguamente, las verduras, como todas las plantas, se daban silvestres en el campo, pero ahora existen tierras cultivadas por el hombre, de manera que se seleccionan las verduras que mejor se dan en cierta tierra y se siembran grandes terrenos. Algunas de ellas son: lechuga, espinaca, apio, brócoli, coliflor, repollo, ajo, cebolla, , tomate, chiltoma o pimentón, ayote, pipían, rábanos, otros.



Los vegetales son importantes en nuestra alimentación, consumámoslos diariamente.

## Las raíces y tubérculos:

Son alimentos de origen vegetal cuyas raíces o tubérculos son comestibles, entre estas se incluyen: papa, zanahoria, yuca, malanga y el quequisque.

## Las musáceas:

Comprende toda la variedad de tipos de bananos, plátanos y guineos.

## Las hierbas y especias:

Son plantas pequeñas cuyas hojas, tallos, raíces o semillas tienen mucho olor y sabor como la hierbabuena, cilantro, orégano, entre otros. También se usan para darle sabor a las comidas. Los clavos de olor vienen de los capullos de una flor; la canela es una corteza; la pimienta es una fruta; el jengibre una raíz; la mostaza se hace con las semillas de una planta y el curry es una mezcla de muchas especies.

En este grupo también se encuentran plantas con uso medicinal, y también se utilizan para hacer perfumes. Se pueden usar frescas o secas. Muchas personas siembran hierbas en sus huertas o jardines e incluso hay algunas que se pueden sembrar en maceteras.



### 2. Los alimentos de origen animal:

La carne es una de las principales fuentes de proteínas en nuestra dieta. Comúnmente, comemos carne de res, pollo, pescado, cerdo, carnero, mariscos y de otra cantidad de animales. La carne se come asada, al horno, sudada, molida, embutida, salada y de muchas maneras.

De la misma manera, nos comemos otros productos de ciertos animales, como la leche, con la que se elaboran derivados (como la mantequilla, el queso, otros). También comemos huevos, y los más conocidos son los de gallina pero también son consumidos con menor frecuencia los de pato, iguana y codorniz.



Las carnes son importantes en nuestra alimentación, porque nos dan proteínas, vitaminas A, B, D y E y minerales como calcio, fósforo, hierro y zinc. Si la consumes en exceso y con mucha grasa, nos puede llevar al aumento del colesterol y al sobrepeso.

La leche suministra proteínas, vitaminas B, vitaminas A y D, calcio. La carne de res, aves y de pescado proporcionan proteínas, vitaminas del complejo B, hierro y zinc.

Como podemos ver existen una variedad de alimentos, no obstante la dieta de los nicaragüenses se basa fundamentalmente en una alimentación de origen vegetal con moderadas cantidades de productos de origen animal.



# Seguridad Alimentaria y Nutricional





## Tema 3. Producción de alimentos a nivel nacional

**P**ara contribuir a mejorar la calidad de la alimentación de la población, es necesario producir alimentos que forman parte del patrón de alimentación, que permita a la población acceder a ellos; por tanto, se deben cultivar granos, frutas, legumbres, leguminosas, hortalizas y verduras para que estén disponibles en todo momento.

Pero también la crianza de especies menores y mayores son fuente importante de proteína animal que complementa la dieta diaria del ser humano.

Si se produce un equilibrio entre los alimentos que son necesarios para el consumo interno y los alimentos o productos que se requiere para la exportación, se lograría que Nicaragua fuera un país capaz de alimentar a su población y también superar situaciones especiales por efectos climatológicos, escasez de alimentos y de otra índole.

Desde el punto de vista agrícola, en el país se diferencian tres épocas de siembra: La primera que se extiende de mayo a agosto; la postrera de agosto a noviembre y la de apante de noviembre a febrero. Las zonas más seguras de disponibilidad hídrica, se ubican en los macizos montañosos de la zona central hacia el Atlántico.

Los recursos naturales disponibles en el país para el desarrollo agropecuario son los más bondadosos entre los países centroamericanos; cuenta con tres macro regiones bien definidas por sus características biofísicas, donde la producción nacional se obtiene a partir de tecnologías muy rudimentarias, y donde predominan los pequeños productores con muy poco acceso a los mercados de servicios de apoyo a la producción.

Este potencial incluye 860,000 hectáreas concentradas entre dos lagos de agua dulce y una serie de lagunas que no tienen el nivel de aprovechamiento requerido para la explotación agrícola irrigable, principalmente en la producción de alimentos. El aprovechamiento de estos elementos naturales, requiere de una inversión en equipos y tecnologías que el país no ha podido asumir por las dificultades políticas y económicas que ha vivido desde hace mucho tiempo.

Las actividades agropecuarias en la historia del país han sido el soporte de la economía, aunque las mismas presentan indicadores de productividad muy bajos, lo cual dificulta la comercialización de los productos en el mercados interno y externo del país.

A pesar de esa situación, se ha mantenido la exportación de bienes como: café, azúcar, carne bovina, mariscos y banano, aunque también existe demanda de otros rubros en el mercado mundial.



**La Macro región del Pacífico** es la faja paralela al Océano Pacífico con una superficie de 18,500 km<sup>2</sup>, caracterizada por tierras planas con pendientes de cero a 15 por ciento y alturas de 100 metros sobre el nivel del mar.

En la región del Pacífico se concentra la mayor producción de caña de azúcar un 95%, el 100% de cultivos como ajonjolí, la soya y el maíz; un 25% de granos básicos, un 80% de la producción de sorgo, el 100% del banano de exportación, un 30% del café y el 15% de la ganadería.

**La Macro región interior Central Norte** se caracteriza por un conjunto semi-húmedo que abarca los departamentos de Boaco, Chontales, Matagalpa, Estelí, Jinotega, Madriz y Nueva Segovia, en una superficie total de unos 37,600 km<sup>2</sup>, presentando una condición topográfica quebrada con algunos pequeños valles intra montaña y altitudes de 600 hasta 2,600 metros sobre el nivel del mar. Los suelos por su propia limitación topográfica y origen natural son de fertilidad media y presentan fuertes restricciones de uso en la agricultura intensiva. La región concentra aproximadamente el 66% de la producción agrícola bruta total, por lo que se considera la principal región del país.

**La Macro región del Atlántico**, representa la región más húmeda del país, con una topografía plana y una superficie de 62,500 km<sup>2</sup> con clima típico de trópico húmedo, temperaturas altas con poca variación durante el año y precipitaciones de 2,500 hasta 6,000 milímetros anuales. Sus suelos son frágiles y de baja fertilidad con vocación para cultivos perennes, forestales y ganaderos. Del área total que representa 6.1 millones de hectáreas (8,6 millones de manzanas), solo el 31% se utiliza para fines agropecuarios, según el mapa de uso actual de suelo realizado por INAFOR, MAGFOR, PROFOR, con imágenes de satélite LANDSAT 1996- 2000.

De acuerdo a los patrones de comportamiento en los sistemas productivos de la Costa del Caribe se distinguen cuatro sub zonas: la ganadera, la de agricultura diversificada con sistemas de cultivo intensivo, la sub zona agropecuaria de subsistencia mestiza y la sub zona agroforestal indígena.

**La sub zona de agricultura diversificada** adquiere mayor dinamismo por su vínculo con el mercado, particularmente en los municipios de Waslala y Nueva Guinea. Este último con cultivo de granos básicos y en mayor proporción frijol para abastecer el mercado nacional y centroamericano. Se produce también tubérculos, musáceas, raíces como el jengibre, se aprovecha el pejibaye y también se procesa el palmito. Se han establecido plantaciones de ñampí, ñame y papas chinas como productos de exportación hacia Costa Rica, además del quequisque de mejor calidad que es exportado a Puerto Rico, Miami y República Dominicana a través de Puerto Limón, Costa Rica.

**La sub zona agropecuaria de subsistencia de la población mestiza**, se caracteriza por producir maíz y frijoles para el autoconsumo, en pequeñas parcelas cultivadas por familias pobres, ubicadas en una franja entre la zona agropecuaria y la zona de bosque latifoliado cerrado, donde se encuentran especuladores de tierra que presionan hacia el lado del bosque.

En cambio, la actividad agropecuaria de **las comunidades indígenas** mayagnas, miskitos, garífunas o rama, y de comunidades afro-descendientes está más orientada al autoconsumo que al mercado, aunque en algunos casos como el de las comunidades del Llano Sur, RAAN, venden en Bilwi hasta un 30% de su producción. Igual ocurre en el municipio de Waspán cuyas comunidades muestran mayor





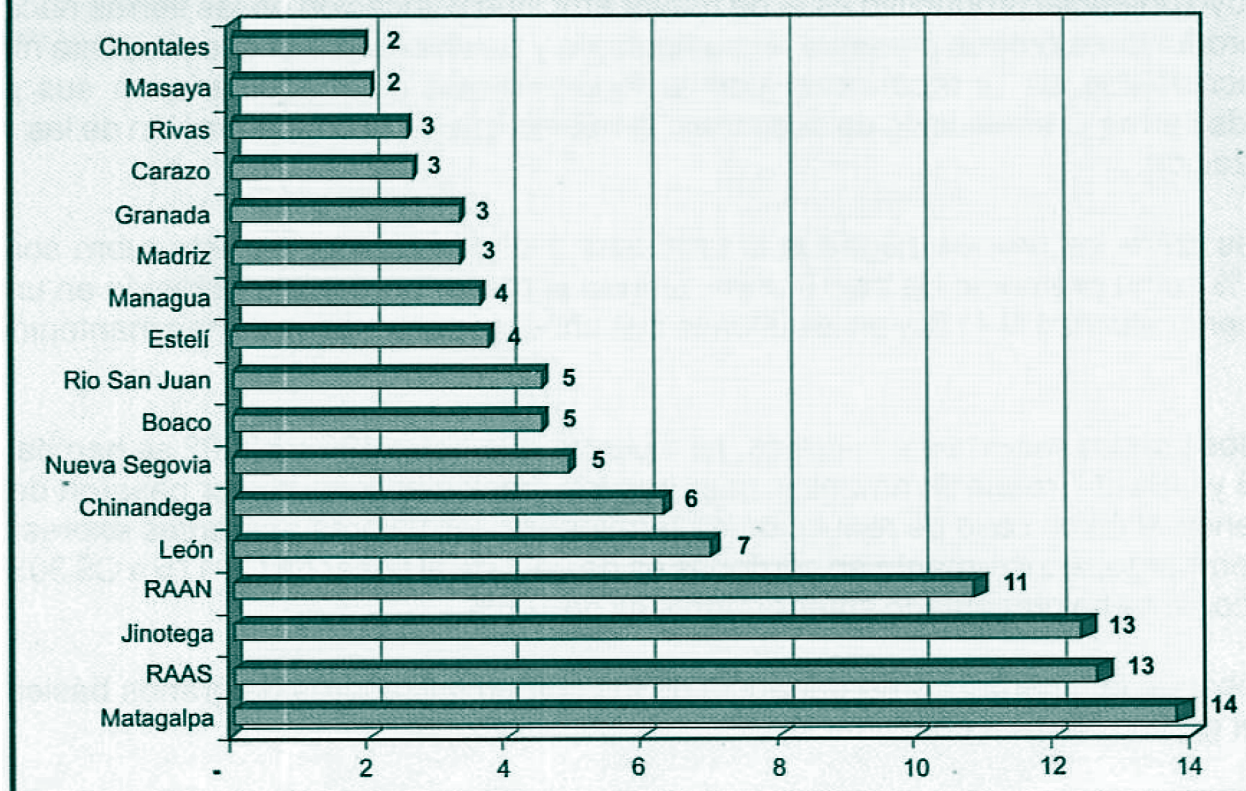
nivel de integración al mercado local de Bilwi y con algunas localidades de Honduras. En términos generales el sistema de producción indígena es bastante amplio y mucho más diversificado que el mestizo, incluye cultivos de granos, tubérculos, musáceas, frutales, crianza de cerdos y en menor medida ganado vacuno.

**La sub zona ganadera**, que genera la mayor cantidad de ganado, se concentra en los municipios de El Ayote, Muelle de los Bueyes, Paiwas, el 50 % del territorio de El Rama, en la mitad del municipio de Nueva Guinea y sobre el eje vial de Río Blanco-Siuna, con un inventario bovino de 669,750 cabezas.

Los datos del III Censo Nacional Agropecuario, reflejan que las zonas de producción de granos básicos más representativas del país, son Matagalpa y Jinotega que conjuntamente concentran un peso porcentual del 27%; sin embargo, la RAAS con un 12.7% de la producción del país, obtiene el segundo lugar en importancia; en tercer lugar la RAAN con 10.9% que coloca a las regiones autónomas en un resultado global con el 23.6%, muy meritorio para zonas consideradas menos favorecidas.

Departamentos como León y Chinandega, con las mejores tierras agrícolas del país se ubican en quinto y sexto lugar con un porcentaje conjunto del 13% de tal manera que estos seis departamentos concentran el 64% de la producción nacional.

**Gráfico N° 15: Distribución porcentual de la producción nacional de granos básicos por departamento**





En menor orden de producción, Nueva Segovia, Boaco, Río San Juan, Estelí y Managua que suman el 18% y los otros departamentos, el restante 18%, como se observa en la gráfica anterior.

Como podemos ver, Nicaragua, a pesar de tener suficientes tierras disponibles para la agricultura, no están siendo bien utilizadas, existiendo poco interés de realizar inversiones en el sector agropecuario por representar un área de alto riesgo.

La disponibilidad pecuaria, la cual incluye la ganadería bovina y porcina y la avicultura en el país, muestra que la actividad ganadera bovina ha mantenido una estabilidad cíclica en su componente productivo industrial, no obstante siguen siendo bajos los rendimientos, tanto para el ganado de carne como para la producción de leche y las opciones de venta son muy limitadas, normalmente, estos pequeños finqueros venden sus animales a intermediarios en sus propiedades a bajos precios para la matanza local.

La población ganadera se cuantificó en 2.66 millones de animales, distribuidos principalmente en la RAAS y Chontales con el 26.1% y 12.2% respectivamente, según fuente de CENAGRO.

La ganadería porcina se contabiliza en 383,172 cerdos, donde la disponibilidad ha aumentado en 2.5 veces al año, con una demanda del producto que se acrecienta con el paso del tiempo como sustituto de la carne de res.

En cuanto a la producción de carne de pollo y huevos, ha sido muy favorable por la expansión de la industria avícola que ha originado un incremento de la disponibilidad de este rubro ya que su precio es mucho menor que el de la carne de res, lo cual ha venido a sustituir este alimento de la dieta diaria. Colocando la carne de pollo como el principal producto con sobre consumo de la canasta alimentaria.

Alcanzar la Seguridad Alimentaria y Nutricional de la población, contribuye al logro del desarrollo humano de todo un país, porque mejora la calidad de vida de las personas, promueve la igualdad de derechos, y la superación de la pobreza.

El calendario aproximado de las siembras y cosechas de granos básicos a lo largo de diferentes zonas de producción por tipo de ciclo refleja, que **el maíz** se cosecha en los meses de agosto a diciembre; en cambio **el frijol** en los meses de febrero, marzo, abril, agosto, noviembre y diciembre; **el sorgo** en los meses de enero, febrero, septiembre, octubre, noviembre y diciembre y **el arroz** se cosecha todo el año.





### ÉPOCA DE MAYOR PRODUCCIÓN

MESES	ALIMENTOS VEGETALES
Enero	Ayote, coyolito, chiltoma, grape fruit, mandarina, melocotón, naranja agria, naranja dulce, plátano maduro, plátano verde
Febrero	Aguacate, coyolito, ayote, banano, berenjena, cebolla nacional, chayote chiltoma, frijoles tiernos, grape fruit, guineo, hierbabuena, jengibre, mandarina, melocotón, melón, naranja agria, naranja dulce, níspero, papa, pepino, perejil, piña, papaya, plátano maduro, plátano verde, quequisque, rábano, remolacha, repollo, tamarindo, tomate, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Marzo	Aguacate, coyolito, ayote, banano, berenjena, cebolla nacional, chiltoma, frijoles tiernos, grape fruit, guineo, hierbabuena, jengibre, lechuga, mandarina, mango, melocotón, melón, naranja dulce, níspero, papa, pepino, perejil, piña, papaya, plátano maduro, quequisque, rábano, remolacha, repollo, tamarindo, tomate, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Abril	Ayote, banano, batata, chayote, chiltoma, frijoles tiernos, guineo, hierbabuena lechuga, mango, melón, pepino, piña, quequisque, rábano, remolacha, tomate, sandía, yuca zanahoria, zapote
Mayo	Aguacate, ajo, banano, batata, chayote, elote, granadilla, guineo, hierbabuena, lechuga, mango, pepino, papaya, plátano maduro, quequisque, remolacha, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Junio	Aguacate, ajo, apio, batata, elote, frijoles tiernos, granadilla, guineo, hierbabuena, lechuga, mango, melón, pepino, plátano maduro, quequisque, remolacha, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Julio	Aguacate, coyolito, ajo, ayote, banano, batata, berenjena, cebolla nacional, chilote, frijoles tiernos, granadilla, hierbabuena, limón agrio, mango, naranja dulce, papa, pepino, pitahaya, plátano maduro, quequisque, remolacha, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Agosto	Coyolito, ajo, apio, ayote, banano, batata, berenjena, cebolla nacional, cilantro, chayote, chiltoma, chilote, frijoles tiernos, granadilla, hierbabuena, limón agrio, mango, melocotón, naranja dulce, papa, pepino, pitahaya, plátano maduro, quequisque, remolacha, repollo, tomate, sandía, yuca, zanahoria, zapote
Septiembre	Coyolito, ajo, apio, ayote, banano, berenjena, cebolla nacional, cilantro, chayote, chiltoma, chilote, frijoles tiernos, granadilla, hierbabuena, lechuga, limón agrio, mango, melocotón, naranja dulce, pepino, quequisque, remolacha, repollo, tomate, sandía, yuca
Octubre	Coyolito, ajo, apio, ayote, banano, berenjena, cebolla nacional, chayote, chiltoma, chilote, elote, granadilla, grape fruit, guineo, hierbabuena, jengibre, lechuga, limón agrio, naranja dulce, plátano verde, quequisque, remolacha, tomate, sandía
Noviembre	ajo, apio, ayote, banano, berenjena, cebolla nacional, chayote, chiltoma, elote, grape fruit, guineo, hierbabuena, jengibre, limón agrio, mandarina, naranja dulce, pepino, plátano maduro, plátano verde, quequisque, zanahoria
Diciembre	Ayote, banano, chayote, chiltoma, grape fruit, mandarina, melocotón, naranja agria, naranja dulce, papa, plátano maduro, yuca, plátano verde, zanahoria

Promover prácticas de producción hogareña y escolar es de suma importancia para mejorar la disponibilidad y accesibilidad de alimentos en el hogar, así se mejora la calidad de la alimentación mediante la variedad de alimentos que hace agradable la comida, estimula el apetito y garantiza el consumo adecuado de sustancias nutritivas que favorecen el crecimiento y desarrollo del niño y de la niña.





## Tema 4. Planificación y realización de huertos escolares

Los huertos escolares son una experiencia exitosa que se ha replicado en muchos países del mundo con el fin de contribuir a mejorar la Nutrición y Salud de la población escolar, haciendo uso de los recursos disponibles de la comunidad.

Las evidencias demuestran que las escuelas son sitios ideales no sólo para el desarrollo de conocimientos y capacidades, sino también en la concientización para el cambio de aptitudes para la vida, las actitudes y el comportamiento habitual.

Es así que aprender haciendo se convierte en un método ideal para que las niñas y niños aprendan de las bondades de la producción agroecológica que provee fuentes de alimentos e ingresos adicionales. El huerto escolar es un lugar para aprender sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición, un lugar de esparcimiento, de disfrute y protección del medio ambiente.



La producción alimentaria escolar es el conjunto de actividades escolares relacionadas con la selección, producción y utilización de hortalizas, árboles frutales y otras plantas comestibles, incluyendo actividades de educación alimentaria - nutricional. La organización y el desarrollo de las actividades debe estar a cargo de toda la comunidad educativa, estudiantes, madres, padres, docentes, autoridades y colaboradores de la comunidad, orientados a facilitar y / o reforzar los conocimientos.

**Para realizar un huerto escolar es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:**

- ▶ Establecimiento del huerto.
- ▶ Preparación del terreno.
- ▶ Siembra de hortalizas, frutas y plantas medicinales.
- ▶ Actividades de conservación del huerto.



## 1. Establecimiento del huerto

**1.1 Ubicación:** El área del huerto debe seleccionarse considerando los siguientes aspectos:

- ▶ Estar cerca de la escuela, para asegurar su cuidado y vigilancia.
- ▶ Cerca de una fuente de agua.
- ▶ Que sea bien soleada, ya que la mayor parte de las hortalizas necesitan mucha luz para su desarrollo.
- ▶ Con protección de vientos fuertes y crecientes de agua.



## 1.2 Condiciones del terreno:

Es necesario que el suelo sea de buena calidad: de textura fina, suficientemente profunda y no demasiado húmeda durante la estación lluviosa. Las hortalizas se desarrollan en una gran variedad de terrenos.

El suelo ideal para la producción de hortalizas debe ser poroso, rico en materia orgánica y absorbente. Los suelos muy pobres deben mejorarse aplicando abonos.



## 1.3 Tamaño del huerto:

En términos generales, se recomienda un área de tierra cultivada (excluyendo frutales, jardines, caminos, otros.) de 1 a 5m<sup>2</sup> por niña, niño para poder cuidarlo bien. Pero si la comunidad está bien organizada la extensión puede ser mayor.

Si se estima que trabajen 100 niñas y niños por escuela, será necesario disponer de 100 a 500m<sup>2</sup> de superficie.





### 1.4 Forma y distribución del huerto escolar:

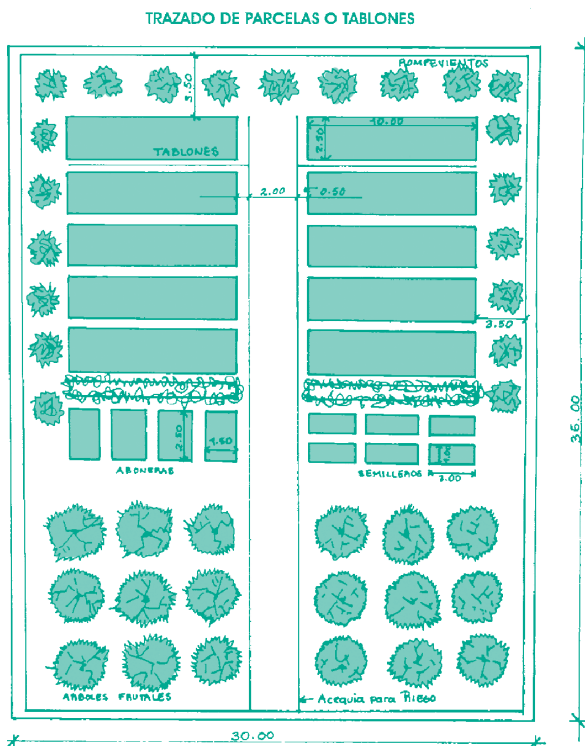
Se sugiere que el huerto sea de forma rectangular, ya que puede sembrarse y cultivarse en menos tiempo y hacer surcos largos en un terreno plano y orientado de norte a sur. Sin embargo, la forma no es un requisito fundamental, pues con la aplicación de diferentes técnicas productivas se puede aprovechar cualquier espacio disponible. Se puede diseñar el huerto por áreas según tipos de cultivos: hortalizas, frutales, medicinales y especies, dejar calles entre siembras para que los niños y niñas circulen adecuadamente para el cuidado y aprendizaje.

Es importante limitar el huerto con algún tipo de cerco con alambre espigado, cercas vivas o cualquier otro material de fácil adquisición en la comunidad para evitar la entrada de personas extrañas y animales. Si es una zona en que azotan fuertes vientos, sembrar cultivos rompevientos de rápido crecimiento como: ciprés, plátano o banano, gandul u otros.

### 1.5 Trazado de parcelas o tablones

Tablones o camas de 1 a 2 m. de ancho por 3 a 10 metros de largo son superficies suficientes para que grupos de niñas y niños realicen actividades agrícolas, tal como se muestra en la figura anterior. Además el sistema de siembra de cinco cultivos diferentes por parcela tiene ventajas muy importantes para las y los estudiantes no sólo porque en casos de inundación evita el estancamiento del agua, sino también protege de la erosión a la tierra cultivable; y las sustancias nutritivas del suelo son mejor aprovechadas por los cultivos. Las parcelas o tablones pueden elaborarse en forma de surcos o camellones dependiendo de la precipitación pluvial de la zona.

**Parcelas o tablones recomendadas en zonas de alta precipitación pluvial (siembra en alto)**



**Surcos, camellones o eras para zonas de mediana pluvialidad o con riego por gravedad (siembra para aprovechar el agua por los surcos).**



**Siembra en surcos para zonas de baja precipitación pluvial.**

## 2. Preparación del terreno

Los pasos necesarios para favorecer la buena germinación de las semillas, así como la penetración profunda de las raíces, el crecimiento normal de las plantas y, por tanto, el desarrollo satisfactorio de la huerta son: el arado, la apertura de los surcos, el desmenuzamiento del suelo hasta reducirlo a polvo y compactarlo para evitar la evaporación rápida del agua.



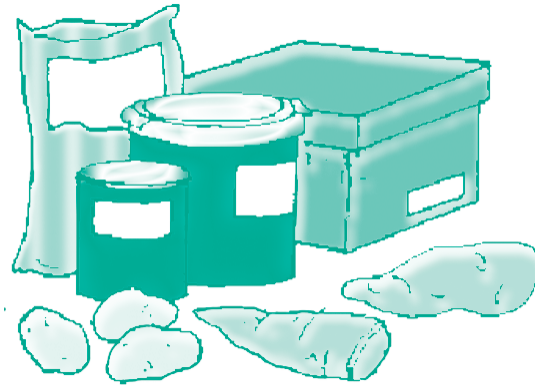
## 3. Siembra de hortalizas

Tan pronto el terreno esté preparado para el cultivo se recomienda planificar la siembra, determinando la calidad y cantidad de semillas a sembrar, los métodos de siembra, el trasplante y las herramientas básicas necesarias. En los cultivos a plantar deben tomarse en cuenta los alimentos que se requieren para mejorar la dieta.

### 3.1 Selección de semillas:

Elegir las semillas de acuerdo a la mejora de la dieta y a la época en que se siembra cada cultivo.

Algunas plantas que no se propagan por semillas como la papa, camote y yuca, se siembran en porciones vivas de la misma madera, que deben ser uniformes, de tamaño similar, bien desarrolladas y sin enfermedades a fin de que germinen bien.

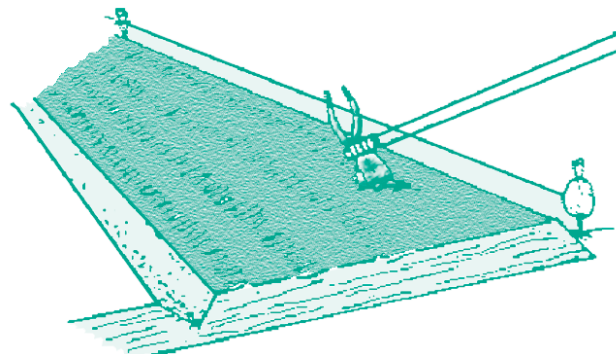


### 3.2 Métodos de siembra:

Se puede utilizar algunos métodos como siembra de asiento o directa o siembra de semilleros.

#### \* Siembra de asiento o directa:

Este tipo de siembra consiste en marcar las hileras utilizando una cuerda tensa a fin de que queden rectas sobre las parcelas.



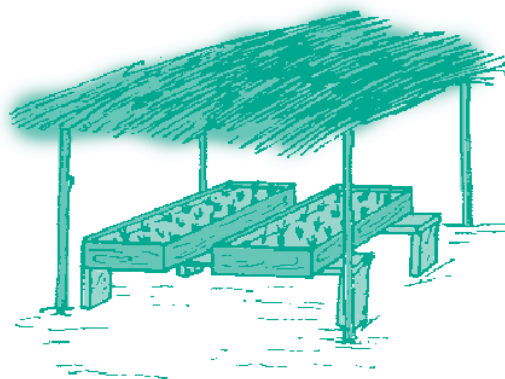


La profundidad de siembra debe ser aproximadamente 4 veces su diámetro. Mientras las semillas están germinando el suelo requiere bastante humedad. Algunas semillas, como las de espinaca, ayote, rábano, remolacha y zanahoria se siembran directamente en el terreno.

### \* Siembra de semilleros:

El uso de semillero se emplea generalmente cuando el costo de la semilla es alto y se requiere reducir las pérdidas, debido a que se les da más cuidado.

También cuando las semillas germinan lentamente o su tamaño es muy pequeño y cuando al sembrarlas es difícil colocarlas en las hileras uniformes. Por regla general la berenjena, tomate, repollo, ajo y puerro, requieren semilleros. Estos pueden hacerse directamente en el suelo o en cajones, latas o mesas.



La tierra del semillero debe ser fértil, tipo arenoso y abonada (1/3 tierra negra, 1/3 arena y 1/3 de estiércol, conviene añadir un poco de cal común), colocando la mezcla gruesa al fondo y la cernida (refinada) encima. Además se necesita afirmar bien la tierra y nivelar la superficie para hacer los surcos a una distancia de 4 a 6 pulgadas cada uno.



Una vez colocadas las semillas en los surcos, se cubre con tierra  $\frac{1}{4}$  de pulgada de espesor. Luego se cubre el semillero con un pedazo de tela gruesa, paja o sacos, procurando que le de sol y no lo ataquen los insectos o plagas.

Tan pronto como la semilla brota o germina se quita la cubierta. El semillero se riega con frecuencia, colocando la regadera a poca distancia.



Se recomienda abonar después de la siembra, el semillero y durante el crecimiento de las plantas en canales paralelos a las líneas de siembra, con abono orgánico cubierto con tierra para aprovechar su efecto. El abono no debe aplicarse sobre los surcos o plantas porque quemarían la siembra y además debe ir disminuyendo la cantidad en cada aplicación.

Las plantas en desarrollo pueden ser trasladadas a un sitio definitivo en la huerta. El trasplante puede llevarse a cabo cuando las plantas han alcanzado un desarrollo normal en el semillero; se considera conveniente cuando miden 3 a 4 pulgadas de alto o que



tengan 3 a 4 hojas. Se deben utilizar métodos adecuados para evitar dañar o quebrar las plantas. Si no se va a sembrar inmediatamente se deben conservar en la sombra. Es necesario eliminar aquellas plantas débiles y defectuosas. En el siguiente cuadro, se presenta información para la siembra de algunas hortalizas.

Hortaliza nombre común	Días de germinación	Número de días para cosecha	Profundidad de siembra (cm)	Distancia		Cantidad de semillas 100 mts <sup>2</sup>	Producción probable 100 mts <sup>2</sup>
				Entre Hileras	siembra Entre Plantas		
Pepino	8-10	50-70	3-5	60	6	2 gr.	80 lbs.
Habichuelas (frijol)	8-10	55-75	3-5	50-70	10	1 oz.	100 lbs.
Zanahoria	18-20	60-80	1-3	4-5	1.5 mt.	1 oz.	85 lbs.
Tomate	6-8	75-100	0.5-1	100	30-40	1 gr.	80 lbs.
Yuca	6-8	180-270	3-5	120	60	100 estac.	50 lbs.
Zapallo (calabaza)	10-15	90-100	2-5	120	60	0.72 oz.	85 lbs.
Pimentón	6-8	70-115	0.5-1	50	45	1 g.	80 lbs.
Maíz	6-8	90-120	3-5	75-100	30-50	0.64 oz.	40 mazor.
Repollo	6-7	70-100	1.5	50-75	40-45	1 oz.	50 lbs.
Lechuga	7	60-85	0.5-1	45	30	1 oz.	50 lbs.
Ñame	6-12	210-230	3-5	1 mt.	1 mt.	20 cepas	200 lbs.
Yuca	6-10	224	3-5	1-15 mt.	1-15 mt.	25 cepas	200 lbs.
Plátano Banano	15-20	270-365	5	2 mt.	2 mt.	15 hijos	*

\*La cantidad del plátano y el banano dependerá del tamaño, peso y cantidad del racimo.  
Fuente: Ministerio de Educación. Dirección de Nutrición y Salud Escolar. Serie I. Cultivemos alimentos en el Huerto Escolar. Manual de horticultura. Serie I. Área de Disponibilidad de Alimentos. Panamá, 1989

### 3.3 Herramientas para las labores del huerto

A fin de simplificar el trabajo de la huerta y evitar gastos superfluos, deben utilizarse las herramientas conocidas por los escolares y en cantidad suficiente que les permita trabajar simultáneamente.

Las herramientas deben limpiarse y afilarse continuamente para lograr mayor eficiencia y duración. El equipo esencial para preparar la tierra, sembrar y cosechar consiste en: azadón, rastrillo, palas, piocha, cuerda, plantador, cuchara, regadera de mano, rociadora pequeña, machete y carretilla.



Azadón



Rastrillo



Piocha



Cuerda



Plantador y Cuchara



Pala



Regadera de Mano



Machete



Carretilla



### 4. Actividades de conservación del huerto

#### 4.1 Rotación de cultivos

Con la rotación de los cultivos se pueden prevenir el desarrollo de enfermedades y plagas. También ayuda a evitar que el suelo agote los nutrientes consumidos por una misma variedad. Por lo tanto, se aconseja alternar las siembras que se llevan a cabo en un mismo sitio. Para esto se puede considerar:

- ▶ No sembrar sucesivamente en el mismo lugar la misma hortaliza o de la misma familia.
- ▶ Después de cosechar una hortaliza de raíz, no sembrar otra hortaliza en el mismo lugar.
- ▶ Las hortalizas de raíces profundas deben rotarse con hortalizas de raíces superficiales.

Tomando en cuenta estos aspectos se ha elaborado esquemas de rotación de siembras según cada clima, tal como puede observarse en el siguiente cuadro:

ROTACIÓN DE CULTIVOS SEGÚN CLIMAS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS	
<b>Huerta de Clima Templado a Frío</b>	
Después de plantar una de las siguientes:	
<b>Acelga</b>	Frijol, tomate, berenjena, repollo, okra, lechuga o cebolla.
Repollo (cualquier tipo)	Acelga, lechuga, cebolla, zanahoria, fíjol o tomate.
Lechuga	Frijol, zanahoria, repollo, cebolla, rábano, nabo o tomate.
Cebolla	Frijol, rábano, repollo, lechuga, zanahoria o nabo.
Zanahoria	Lechuga, repollo, frijo, espinaca o cebolla.
<b>Huerta de Clima Cálido</b>	
Después de plantar una de las siguientes:	
Ají o chile serrano	Frijol, berenjena, tomate, camote o ñame.
Yuca	Espinaca, frijol, berenjena o ají.
Frijol	Tomate, berenjena, yuca, ají o zapallo (calabaza).
Tomate	Pepino o ají.
Fuente: FAO Nuestra Huerta Escolar. Manual de Nutrición y Horticultura. 3ed. Roma, 1982. Colección FAO, Capacitación No. 5	

#### 4.2 Riego

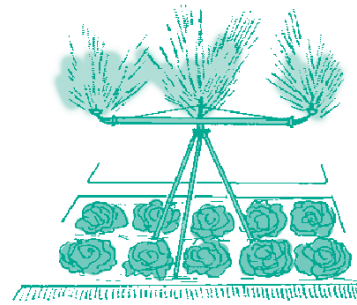
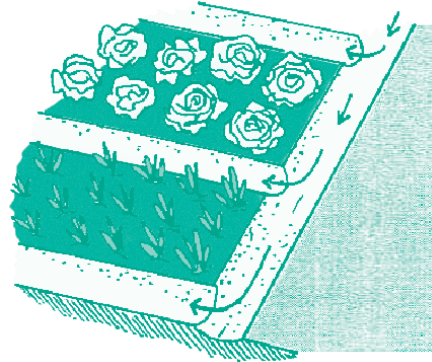
El agua es elemental para los cultivos agrícolas, si en la zona no llueve suficientemente, el agua puede llevarse hasta la huerta mediante tuberías o canales partiendo de un manantial situado a nivel más alto. Los métodos de riego más usados en la huerta son: riego por surcos y por aspersión.



También podemos utilizar riego con regaderas, botes y botellas que están accesibles en la comunidad y escuelas.

El riego por surcos, donde el agua se distribuye entre ellos desde una zanja o tubería principal de toma. Este tipo de riego se emplea en las huertas planas o ligeramente inclinadas. Sin tubería es riego por gravedad.

El riego por aspersión, las plantas en pleno período de crecimiento y las de follaje necesitan regarse con regularidad. De preferencia se debe emplear agua abundante en cada riego, aunque no sean muy frecuentes a fin de que ésta penetre y permita el desarrollo de las raíces más profundas.



### 4.3 Control de malezas y plagas

También es necesario tener un control de las malezas, combate de insectos y enfermedades de las plantas. En el control de malezas o malas hierbas, las que crecen en los semilleros deben ser extraídas manualmente. Las que crecen entre las hierbas de las parcelas se las puede eliminar con azadón, piocha, cultivador de mano, otros. Al destruir las malezas se "airea" el suelo, preparando la tierra para el futuro crecimiento de la planta.

Los insectos y las enfermedades disminuyen considerablemente la producción de los alimentos que se cultivan en el huerto, es importante controlar las plagas haciendo uso de insecticidas orgánicos.

### 4.4 Uso de los productos del huerto

Es importante conocer la relación entre la alimentación escolar, los huertos y la comunidad, que fundamenta la estrategia de Seguridad Alimentaria y Nutricional del escolar.

1. El huerto estimula la producción y el consumo de alimentos locales.
2. Madres y Padres participan en la planificación de los mejores alimentos para producir.
3. La comunidad participa con sus experiencias y provee otros recursos como: mano de obra, semillas para la siembra, coordina con otros





pobladores de la comunidad que trabajan con el mismo propósito.

4. El huerto se usa como una parcela demostrativa para la comunidad.
5. Padres y alumnos aprenden buenas prácticas de horticultura.
6. La merienda escolar es complementada con los productos del huerto.
7. Toda la comunidad educativa planifica los mejores alimentos para producir.
8. El huerto proporciona alimentos con alto valor nutritivo.
9. Padres y alumnos participan y aprenden nuevas recetas y mejoran las prácticas higiénicas en la preparación de alimentos.



“Los huertos escolares son una oportunidad para que estudiantes y padres de familia aprendan métodos adecuados para la producción de alimentos”.

“Los cultivos que se cosechan en el huerto escolar complementan los alimentos que se utilizan en la merienda escolar”.





## Tema 5. Producción de patio

**E**l patio como subsistema de la finca es el espacio alrededor de la casa donde la familia produce frutas, verduras, condimentos, plantas medicinales y ornamentales y donde se crían aves y cerdos.

En el patio también se procesan productos de la finca (tortillas, tamales, cuajada, otros). Además, el patio produce insumos para los otros subsistemas de la finca, por ejemplo estiércol y plantas del vivero.

La producción de patio puede proveer a la familia una variedad de alimentos durante todo el año, además de ingresos adicionales en caso de tener excedentes; se debe tener en cuenta que los alimentos producidos en el patio deben utilizarse, en primer lugar, para el consumo diario de la familia y en segundo lugar para la venta.

La familia necesita suficiente cantidad y variedad adecuada de productos, como por ejemplo alimentos básicos, pero también requiere de alimentos complementarios que pueden ser producidos en el patio, los cuales les proporcionan varios nutrientes esenciales necesarios para mantener un adecuado estado de nutrición que lo habilita para un desempeño intelectual y productivo satisfactorio.

Tener los conocimientos sobre las fuentes de nutrientes nos permite orientar a las familias qué alimentos producir y cómo aprovechar esos productos para enriquecer su alimentación.

No obstante, existen muchos factores que determinan lo que las familias eligen para producir, pero el criterio nutricional también debe ser tomado en cuenta, por la importancia que tiene para el bienestar y desarrollo de las familias de escasos recursos.

La variedad de la dieta familiar es el principal fin de la producción de patio, por tanto, se debe promover la producción de alimentos fuentes de energía y nutrientes (proteínas, vitaminas y minerales).

### Contenido de nutrientes en los alimentos

Energía	Proteínas	Grasas	Vitamina "A"	Vitamina "C"	Hierro
Maíz	Carnes	Manteca	Espinaca	Naranja	Carnes
Arroz	Pescado	Aceites	Acelga	Mandarina	Higado
Trigo	Frijoles	Mantequilla	Hojas verdes	Limón	Riñones
Cebada	Soya	Mayonesa	Zanahoria	Toronja	Leguminosas
Papa	Leche	Sebo	Tomate	Guayaba	Espinaca
Camote	Huevos	Crema	Mango	Piña	Acelga
Malanga	Garbanzos		Papaya	Tamarindo	
Yuca	Yogurt		Melón	Calala	
Plátano verde	Quesos			Jocote	
Azúcar	Huevos				
Dulces					
Grasas					

**La familia debe distribuir el área disponible para la producción de alimentos en el hogar de manera eficiente.**

Cuando en los hogares hay un área disponible, debe utilizarse para producir diferentes alimentos, tanto de origen animal como vegetal, por ejemplo: pollos de engorde, gallinas ponedoras, conejos o cerdos; hortalizas, frutales o un cultivo básico (frijol, maíz).

## La producción alimentaria puede ser:

**A. Producción de hortalizas:** Existe una gran variedad de hortalizas que pueden adaptarse a estas condiciones, tales como: lechugas, rábanos, acelgas, perejil, chiles, berenjena, zanahoria, remolacha y algunos condimentos naturales como: ajo, perejil, chiltoma, hierbabuena, culantro, y otras verduras: papas, ayote, chayote.

De acuerdo a las características del patio, es decir áreas de cultivo, trabajo, tipo de suelos, clima, alimentos que complementarán la dieta y si se dispone del apoyo de un técnico agrícola, se deciden los cultivos a sembrar, como por ejemplo: cultivos de raíz, legumbres, vegetales, frutas, condimentos y plantas medicinales.

## Los alimentos de origen vegetal:

Se pueden cultivar en macetas, llantas, cajas o eras y tabloncillos preparados en pequeñas áreas disponibles del patio de la casa.

Las hortalizas son muy nutritivas y algunas se utilizan también como condimentos o bastimentos para las comidas: apio, perejil, chiltoma, culantro, hierbabuena.

Los niños y niñas pueden transmitir a sus padres las ideas y técnicas aprendidas en la escuela para la producción de alimentos en el hogar, como:

### LIMPIEZA

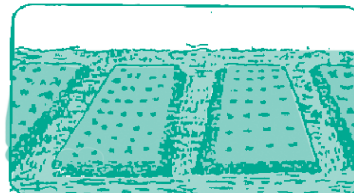
### LABRANZA

⇒ **Preparación del Terreno**



### PREPARACIÓN DE ARRIATES

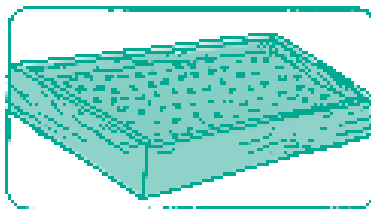
⇒ **Preparación de Eras, camas, arriates.**



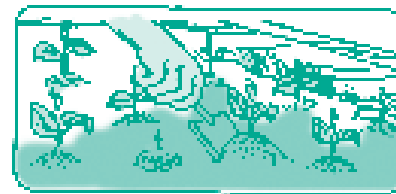


### ⇒ Semilleros y trasplante

#### ALMÁCIGO



#### TRASPLANTE



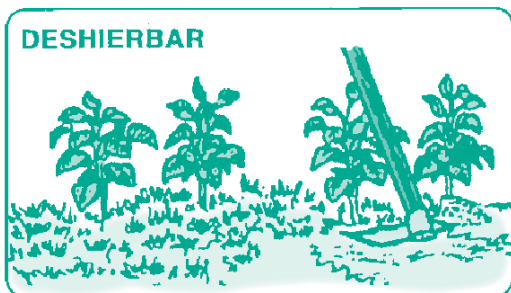
### Labores de cultivo, como:

**Ralear:** es la eliminación de algunas plantas de la siembra para darle a las demás, más espacio para desarrollarse.

#### RALEAR



#### DESHIERBAR

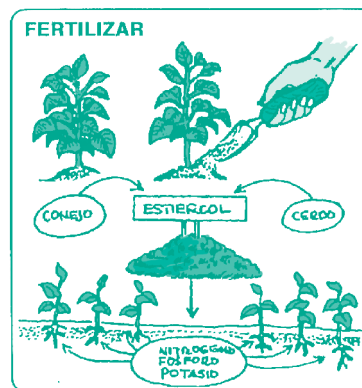


**Deshierbar:** consiste en sacar las malas hierbas de entre el cultivo. Se hace a mano o con herramientas.

**Fertilizar:** consiste en aplicar al suelo o a la planta el abono necesario para desarrollar el cultivo. Algunos abonos pueden prepararse en forma casera, con procedimientos sencillos como:

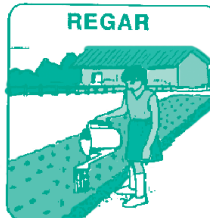
- ▶ Depósitos de basura biodegradables (residuos vegetales y animales).
- ▶ Construcción, de aboneras con hierbas, estiércol y tierra.

#### FERTILIZAR



**Regar:** esta operación consiste en aplicar agua a los arriates o al campo de cultivo.

#### REGAR



**Aporcar o calzar la siembra:** es una tarea en la que se remueve y coloca la tierra alrededor de la raíz para ayudar a sostener la planta.

#### APORCAR O CALZAR



**Tutorar o tutorear:** consiste en colocar tutores o estacas de apoyo a las plantas, con lo cual se logra mayor producción, se facilita la cosecha y se obtiene frutos sanos y limpios.

#### TUTORAR

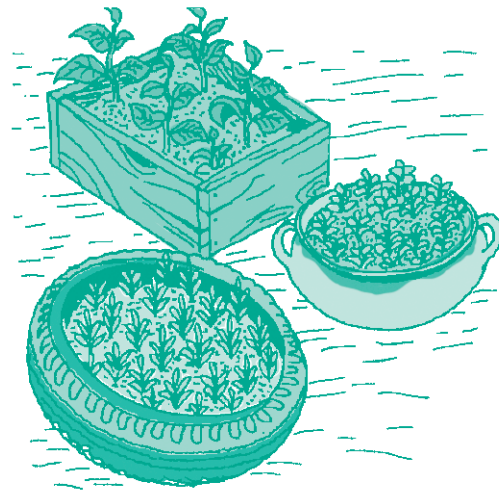




**La cosecha:** es la recolección del producto cuando el fruto está en el estado de maduración que se desea, pues a veces se cosechan semimaduros y otros maduros.

## Los cuidados que hay que tener son:

- ▶ No romper las hojas de las plantas cosechadas.
- ▶ No dejar caer frutos al suelo, como el caso del tomate.
- ▶ No recoger frutos mojados.
- ▶ Solamente limpiar los frutos.
- ▶ Eliminar los frutos que se han echado a perder.



Lo mejor de la producción de alimentos, es la cosecha, porque se dispone de vegetales frescos para el consumo. La zanahoria, remolacha, rábano y todas las plantas que tienen la parte comestible oculta bajo tierra, se pueden cocinar cuando el color de las hojas empieza a cambiar de verde al amarillo; pero las hojas tiernas se pueden utilizar para preparar tortas, guisos o salsas. Las verduras como la lechuga, espinaca, acelga, perejil, apio y cilantro, se pueden comer cuando alcanzan de 15-20 centímetros de altura.

Las flores comestibles, como la de ayote, deben cortarse en cuanto se abren, porque después comienzan a marchitarse. El tamaño normal del tomate, chayote y el pepino son conocidos por todos, por lo que se deberán cosechar en cuanto tengan el tamaño y color adecuados.

**B. Producción de especies menores:** se puede desarrollar la producción de diferentes animales, como aves, conejos o cerdos. Para esto es necesario distribuir adecuadamente los espacios, de manera que no afecte la higiene de la vivienda.

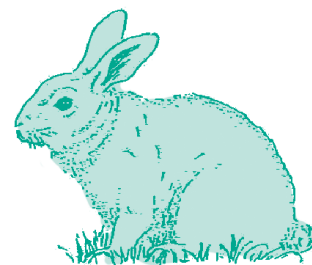
Este tipo de producción representa poco gasto de dinero y un rápido rendimiento alimenticio para las familias. El pollo para engorde alcanza su peso de mercado en ocho o diez semanas; el conejo en cuatro meses, y el cerdo de cinco a seis meses.

La producción de pollos requiere de menos comida para su alimentación y la crianza es de un mayor número de animales por área. Es importante señalar que la utilidad de comercializar las especies menores de animales radica en que se pueden obtener proteínas animales para su consumo e intercambio comercial a nivel comunitario.

En actividades prácticas y demostrativas se les puede enseñar a los alumnos y alumnas la construcción de jaulas o corrales para la crianza de animales como conejos, gallinas, cerdos, cabras, peces; de los cuales se derivan alimentos altamente nutritivos.



Las aves que se pasean libremente en el huerto familiar producen daño a los cultivos y la higiene del hogar, en el afán de buscar alimentos, a pesar de que ellas se alimentan de insectos y dejan su excremento para fertilizar el suelo. Para evitar este daño se debe proteger las raíces de los cultivos colocando capas de desechos vegetales gruesos a su alrededor. Utilizar carrizo, palos o estacas alrededor de la base de la planta o cercar con materiales locales con el fin de evitar que las aves picoteen las raíces o plantas.

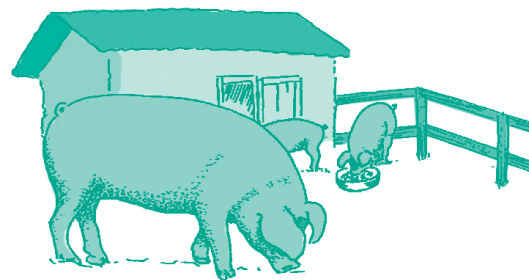


Animales como cerdos, cabras, chivos y ovejas pueden causar daños considerables en el patio o parcela cultivada, la utilización de barreras vivas (siembra de gandul, plantas medicinales, otros.) o muertas (muros de piedras o ladrillos), puede impedir la entrada al huerto de dichos animales.



Recordemos enseñar que la vacunación, desparasitación de los animales y desinfección, así como la limpieza de los lugares donde se crían, son básicas para obtener una buena producción.

Es necesario distribuir bien los espacios de manera que no afecten la higiene de la vivienda.



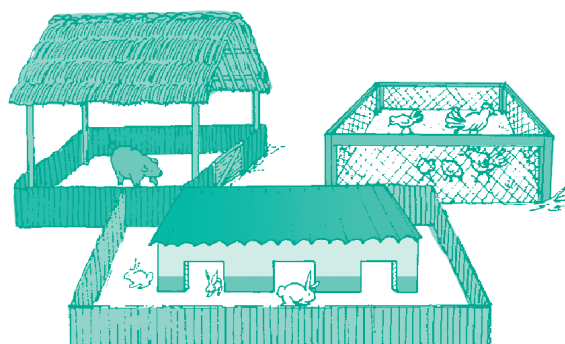
**Los gallineros, chiqueros y jaulas** deben estar retirados de la casa.

La producción de patio y crianza de especies menores es una buena estrategia que contribuye disponer de alimentos para el autoconsumo mejorando la calidad de la alimentación del hogar durante todo el año.

También ayuda a disponer de reserva de alimentos principalmente granos (maíz, arroz, frijoles), huevos, carnes secas o quesos conservados de leche de cabra, para evitar períodos de escasez, y por tanto, asegurar el acceso de estos alimentos los cuales pueden ser complementados con vegetales, frutas, carnes frescas, y otros lácteos.

### ALOJAMIENTO ADECUADO DE ESPECIES ANIMALES MENORES

La producción de patio favorece la protección de los recursos naturales, porque generalmente se practica la agricultura orgánica, empleando abono orgánico, fertilizantes y semillas criollas o mejoradas.



La producción de patio y crianza de especies menores, representa un potencial de producir alimentos variados de manera sostenible, y generar ingresos económicos, lo que contribuye a



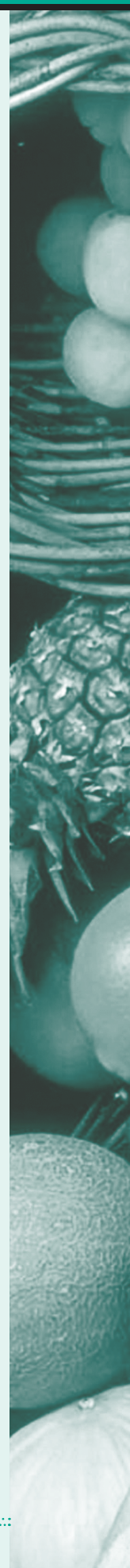
mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias, reforzando la capacidad de sobrevivencia de las mismas.

## Puntos claves:

En el hogar se puede aplicar técnicas que mejoren la producción de alimentos para su consumo.

- ▶ Preparando adecuadamente el terreno para la siembra.
- ▶ Utilizando buenas distancias de siembra.
- ▶ Seleccionando buenas variedades y especies de alto rendimiento según el clima y plagas frecuentes. Las semillas deben ser certificadas o mejoradas.
- ▶ Aplicando abonos y fertilizantes orgánicos según tipo de cultivos.
- ▶ Manteniendo las plantaciones libres de malezas, enfermedades e insectos.
- ▶ Cosechando en el punto de madurez, según el destino que se le vaya a dar al producto.
- ▶ Manteniendo y conservando el medio ambiente.

La producción de patio bien desarrollada, es una contribución importante a la disponibilidad de alimentos en el hogar mediante: abastecimiento de una variedad de alimentos para todo el año y la generación de ingresos por la venta del excedente de estos productos. Promover esta estrategia nos permitirá mejorar la accesibilidad de alimentos y mejorar la calidad de la dieta de las familias.





## Tema 6. Protección de los recursos naturales

Los recursos naturales son cualquier elemento viviente y no viviente; es todo aquello que existe en la naturaleza y que debemos **utilizar racionalmente** para nuestro propio beneficio. La mayor parte de energía que usamos procede de los recursos naturales de nuestro planeta.

Los recursos naturales pueden ser renovables y no renovables. Un **recurso no renovable**, es cuando se agota o se puede agotar sin poderse regenerar, entonces son aquellos para los cuales no existen procesos de reabastecimiento, una vez utilizados desaparecen para siempre.



Fuente: MARENA. Estado del Ambiente en Nicaragua, 2006

Son ejemplos las reservas de petróleo, de depósitos minerales y no energéticos (minas de oro, minas de cobre).

Un **recurso es renovable**, cuando al ser usado puede regenerarse de forma natural o artificial, por lo tanto, son recursos que siempre que sean aprovechados adecuadamente, pueden ser renovados, o sea que ellos tienen la capacidad de reproducción, esos recursos son, por ejemplo, las diversas especies de plantas y animales.

**El agua** es un recurso natural de importancia fundamental para la vida, por ser constituyente importante de nuestro cuerpo, por tal razón debemos de cuidarla. Si bien es cierto que la Tierra, dos de las terceras partes está cubierta de agua, la mayor parte es agua salada que no puede ser utilizada, solo el 3% del agua global es agua dulce; pero de este porcentaje, menos del **0.3% es agua superficial disponible, repartida en ríos, lagunas, lagos y pantanos; y en un 30.1% es agua subterránea que es difícil de extraer.** Aproximadamente la mitad de la humanidad toma del agua dulce subterránea<sup>7</sup>.

Las principales sustancias contaminantes del agua son: la materia orgánica, los nitratos, fosfatos, detergentes, plaguicidas, petróleo y derivados, sales minerales y metales pesados. También existen casos de contaminación de los ríos y aguas subterráneas en situaciones de epidemia o desastres físicos, como terremotos, maremotos e inundaciones.

7 Fuente: Oxford University Press. 1996.



**Los bosques** dan albergue, alimento y refugio, a la fauna silvestre, protegen las laderas evitando la erosión del suelo, al permitir la infiltración de agua en el subsuelo mantienen el manto freático y el caudal de los ríos, atraen y condensan la lluvia, proporcionan sombra contribuyendo al estado climático favorable y al paisaje escénico.

Los cambios en la cobertura forestal de disminución de sus bosques, están dados por el avance de la frontera agrícola pues produce eliminación de la vegetación arbórea, junto con prácticas agrícolas inadecuadas, han contribuido en el corto tiempo, al incremento de áreas degradadas. Otro elemento que ejerce una fuerte presión es el creciente consumo de leña, principalmente en el bosque tropical seco de la Región del Pacífico, en donde se concentra más del 60% de la población del país. Los incendios forestales y afección por plagas son otras causas de las pérdidas de los bosques.

**El suelo** se desarrolla en forma de capas o estratos con características muy particulares, como la textura, que afecta las propiedades físicas, químicas y biológicas. Los suelos se dividen en dos tipos: los de textura fina y de textura gruesa, siendo los primeros los que poseen mayor capacidad de absorción de nutrientes, usualmente son más fértiles.

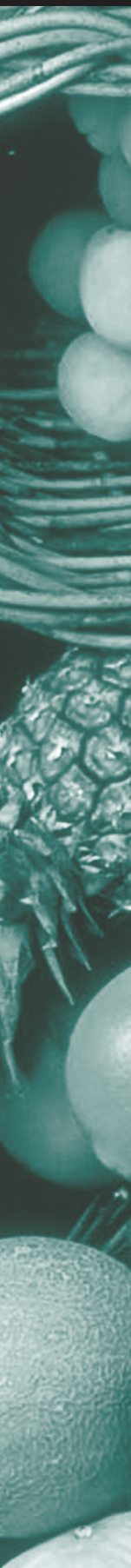
Desde el punto de vista del uso potencial, la mayor parte del territorio nacional (55.3%), está catalogado para uso forestal, conservación de vida silvestre y biodiversidad, incluyendo las áreas para ecoturismo (tales como manglares, pantanos, playas, otros.) El restante 44.7% presenta buenas condiciones para la producción agropecuaria, siendo la mayor vocación para la explotación ganadera y un bajo porcentaje para la producción agrícola.

**La biodiversidad**, se refiere a la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

En el país se han identificado 53 ecosistemas naturales, entre los cuales están: 28 tipos de bosques que incluyen tres tipos de manglares, 7 tipos de sabanas, 2 tipos de herbazales, 6 tipos de áreas con escasa vegetación y 7 tipos de ecosistemas acuáticos.

Según Meyrat (2001), Nicaragua por ser el territorio más joven geológicamente del istmo Centroamericano, comparte muchos tipos de ecosistemas con el resto de países de mesoamérica. Sin embargo, los ecosistemas particulares del país, son:

- ▶ Los dos lagos tectónicos Xolotlán y Cocibolca.
- ▶ Las praderas submarinas del Caribe, se ubican alrededor de los Cayos Miskitos.
- ▶ Los manglares coralinos del Caribe, se presentan en los Cayos Miskitos sobre un sustrato calcáreo.
- ▶ Los manglares del Caribe con Pelliciera, en bordes de lagunas y ríos.
- ▶ El bosque siempre verde estacional de pino submontano, existe en Guatemala y Honduras, sin embargo en Nicaragua las poblaciones de pino son la frontera sur de la distribución natural de estas especies en el continente.





- ▶ Las poblaciones de pino caribea del Atlántico por competencia con las latifoliadas de mayor tasa de crecimiento, han evolucionado en el pino que tiene la tasa de crecimiento más alta del mundo.
- ▶ Si bien en El Salvador y Guatemala también existen lagunas cratéricas, ellas no ocurren en las mismas condiciones climatológicas y ecológicas. Las lagunas del país poseen una fauna ictiológica (peces) endémica, posiblemente siendo las menos intervenidas de Centroamérica.

En la actualidad, el Sistema Nacional de Área Protegidas SINAP, está integrado por 76 Áreas Protegidas legalmente establecidas con una superficie de 2,242.193 hectáreas, representado por el 18.20% del territorio nacional. Ocho cuentan con reconocimiento internacional, de las cuales 2 son Reservas de la Biosfera y son nominadas y reconocidas dentro del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO, las otras 6 son reconocidas como sitios de importancia internacional para las aves acuáticas migratorias, según la RAMSAR (Convención relativa a los humedales que entro en vigencia en 1975).

La riqueza biológica del país conocida hasta la fecha está representada por 6,500 especies de plantas vasculares, donde se incluyen helechos, gimnospermas y angiospermas, distribuidas en 223 familias. No se tiene registros de cuáles y cuántas especies se encuentran amenazadas o en peligro de extinción, pero el fenómeno se está dando debido al avance de la frontera agrícola y a las quemas anuales. En el país se han identificado dos zonas de endemismo de flora, coincidentes con las zonas altas del país. Una de estas zonas es el área de Santa María de Ostuma, entre Matagalpa y Jinotega, el Cerro de Peñas Blancas, la Laguna de Mirafior, y los cerros Quisuca, Kilambè y Tepesomoto. El segundo sitio endémico se localiza entre el Volcán Mombacho y la Isla de Ometepe. Se estima que existen unas 60 especies endémicas, según estudios de País de Biodiversidad, 2000.

En cuanto a la riqueza faunística, se reportan un total de 1,053 especies vertebradas, y se estima que la riqueza de invertebrados sea mayor a 10,000 , sobre todo los insectos. Se reportan la existencia de 63 especies de peces de agua dulce, de las cuales, las familias Cichilidae, Characidae y Poecilidae son más abundantes y con mayor distribución geográfica en el país. Las principales especies que están sometidas a una mayor presión por la sobreexplotación del recurso pesquero, la contaminación de aguas, la destrucción de ecosistema por algunas artes de pesca, son: róbalo, tiburón, pez sierra, sábalo real y gaspar. En cuanto a los crustáceos los más presionados son: langosta, camarón y el camarón de río.

En los anfibios, se reporta la existencia de 63 especies, aunque la mayoría de ellas no tiene uso alimenticio, la principal amenaza está representada por la pérdida de su hábitat, derivada principalmente de la deforestación que se está generando en las zonas riberinas. Con relación a los reptiles, existen 164 especies, algunas han sido utilizadas para el comercio interno e internacional para mascotas y carne. Los cocodrilae como el lagarto o caimán son sacrificados para obtener principalmente la piel y venderla en el comercio informal.

De mamíferos se reporta la existencia de 176 especies, las cuales han sido utilizadas por muchos años como fuente de alimento y mascotas. Actualmente existe una lista amplia de mamíferos en peligro, especialmente los de mayor talla, para consumo: venados, tapires de monte, zahino y otros que son muy sensibles a las perturbaciones derivadas de la destrucción del bosque y a la cacería. Existen 650

especies de aves, muchas de ellas se encuentran presentes en las listas de especies amenazadas, particularmente aquellas que son utilizadas como fuente de alimentos y como especies comerciales, principalmente las lapas verdes, lapas rojas, loras y chocoyos.

Preocupa el hecho de que la mayoría de las cuencas del territorio nacional sufran serios problemas de contaminación y degradación por inapropiadas prácticas productivas y la mala costumbre de usar los ojos de agua y ríos como lugares para depositar desechos y aguas servidas. Quince de los más importantes ríos de nuestro país están contaminados por las prácticas antes mencionadas.

El recurso hídrico es un bien material disponible en nuestro país, sin embargo, el acceso al agua potable es limitado, por tanto, se registran deficiencias de abastecimiento de agua, pues casi tres de cada cuatro personas tenían acceso al suministro del vital líquido para consumo humano en el año 2002. Agudizándose aun más en la zona rural ya que de cada dos personas carece de una fuente de agua segura. La falta de un ordenamiento de los recursos hídricos ha contribuido a los procesos de contaminación, tanto de aguas superficiales como de aguas subterráneas. Uno de los principales casos de contaminación lo constituye el Lago Xolotlán que hasta la fecha recibe todas las descargas de aguas residuales domésticas, agropecuarias e industriales y otras provenientes del sistema de drenaje pluvial de la ciudad capital.

También hay otros casos relevantes de contaminación como el caso del Río Molino Norte y San Francisco, tributarios del Río Grande de Matagalpa, que tienen problemas de contaminación por aguas mieles y pulpa de café proveniente de la actividad cafetalera de la zona norte del país. Entre los acuíferos subterráneos se destacan el de la planicie de León – Chinandega debido al uso indiscriminado de agroquímicos desde la época del cultivo del algodón y el banano.

El ritmo actual de la deforestación es entre 70 y 80 mil hectáreas por año, las regiones de la RAAN, RAAS y Río San Juan serán en los próximos años, el centro principal de atención y operación de la actividad forestal y la frontera agropecuaria, razón por la cual los ecosistemas naturales y las áreas protegidas (90% del sistema nacional) estarán sometidas a mayor presión socioeconómica a nivel nacional.

## **La pérdida de la biodiversidad ha sido consecuencia de muchas causas como:**

- ▶ La alteración y la fragmentación del hábitat.
- ▶ La sobreexplotación de plantas y animales.
- ▶ Contaminación del suelo, del agua y la atmósfera.
- ▶ La falta de ordenamiento del territorio.
- ▶ Introducción de especies exóticas.
- ▶ La ignorancia acerca del rol ecológico que desempeñan las especies y los ecosistemas.
- ▶ La falta de vinculación entre la política ambiental y la política económica.
- ▶ Los efectos de los sistemas internacionales de comercio.
- ▶ La agricultura regional.



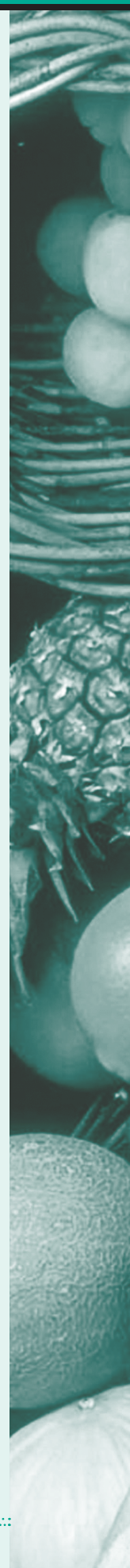
- ▶ El desequilibrio en la distribución de recursos.
- ▶ El cambio climático global.
- ▶ El valor de la biodiversidad es ignorado.

En la actualidad el país cuenta con un sinnúmero de normas y reglamentaciones de protección de los recursos naturales y el manejo del medio ambiente a fin de asegurar la sostenibilidad de las acciones en esta materia, no obstante se requiere de cambios de conducta de la población en general y una mejor distribución de los roles y cargas de trabajo de mujeres y hombres, y que el estado sea el primero en cumplir las normas y aplicar las sanciones correspondientes a las personas que violen el cumplimiento de las mismas.

A nivel de la comunidad podemos contribuir preservando las principales fuentes de agua, evitando los despales y la contaminación de ríos y quebradas, reforestando las cuencas, evitando los incendios ligados a la caza de animales y preparación de la siembra.

También podemos contribuir a la protección de las fuentes de agua construyendo las letrinas lejos de ellas para evitar la contaminación. Otro elemento importante es practicar el saneamiento ambiental que permita contribuir a proteger y mantener un entorno saludable y armónico con la naturaleza.

La Seguridad Alimentaria y Nutricional se logra a través del buen uso de los recursos naturales, a través del aprovechamiento racional del vital líquido por ser una fuente importante para la producción de alimentos, además debemos aplicar buenas prácticas productivas agrícolas que permitan mantener y proteger los bosques y biodiversidad. Debemos evitar la deforestación para proteger el agua, el suelo y los bosques.



[This area is intentionally left blank for content.]



## Tema 7. Desastres ocasionados por fenómenos naturales

Los desastres ocasionados por fenómenos naturales colocan a la población en condiciones de alto riesgo de inseguridad alimentaria nutricional, que con los recientes acontecimientos hidrometeorológicos que se han vivido en Centroamérica, muestran la fragilidad social y económica que pueden tener consecuencias graves en la Seguridad Alimentaria y Nutricional, en un buen sector de la población, especialmente en el rural.

Las condiciones climáticas tienen una influencia directa en la producción de alimentos, lo cual afecta la seguridad alimentaria de la población, principalmente de las familias rurales, que es su única forma de trabajo y de generación de ingresos. Por otro lado influyen en los precios de los productos.

Los efectos inmediatos que estos fenómenos naturales tienen en la Seguridad Alimentaria y Nutricional son:

	<b>Efectos Esperados</b>
Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdidas de cosechas</li> <li>• Pérdidas post-cosecha</li> <li>• Pérdidas de animales</li> <li>• Destrucción de infraestructura de producción</li> <li>• Daño a fuentes de agua y calidad de la tierra</li> <li>• Incremento de plagas</li> </ul>
Acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de infraestructura de comercialización</li> <li>• Disminución de producción interna de productos de canasta básica alimentaria</li> <li>• Falta de empleo</li> <li>• Disminución de poder adquisitivo de las familias campesinas, producto de falta de trabajo</li> <li>• Disminución de auto-producción para consumo humano y animal</li> </ul>
Consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de poder adquisitivo</li> <li>• Disminución de acceso a productos de origen animal y vegetal</li> </ul>
Utilización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de aguas y tierras</li> <li>• Aumento de vectores</li> <li>• Aumento de enfermedades</li> <li>• Disminución en la disponibilidad de servicios de salud</li> </ul>



Por su ubicación geográfica y características geológicas, hidrológicas y climáticas, Nicaragua está expuesta a los efectos e impactos de diferentes tipos de fenómenos naturales. Históricamente ha sido afectada con al menos siete diferentes tipos de desastres ocasionados por desastres naturales como: terremotos, deslizamientos, huracanes, tornados, tormentas, erupciones volcánicas y sequías.

El impacto de los desastres ocurridos en diferentes zonas del país, ha dejado la lección de que Nicaragua necesita con urgencia un ordenamiento territorial con enfoque en la gestión del riesgo a fin de reducir la vulnerabilidad y el riesgo correspondiente ante las amenazas antes indicadas.

El país tiene regiones más susceptibles a determinados eventos de desastres naturales, por ejemplo: la región más susceptible a inundaciones es la región Atlántica, aunque también la del Pacífico y Central; amenazas por huracanes sobresalen los municipios de la región Atlántica: El Rama, Waspam, Puerto Cabezas, Laguna de Perlas y Prinzapolka, seguido de Bluefields, La Cruz del Río Grande, Bonanza y Rosita.

La sequía se manifiesta de forma diferente y afecta particularmente las regiones del Pacífico, Norte y Central del país en los períodos caniculares. La frecuencia de la sequía está estrechamente ligada con el fenómeno del niño, y con el comportamiento irregular de los anticiclones marítimos y continentales, es decir de los cambios de la presión atmosférica y alteraciones en la circulación general de la atmósfera. El mapa de amenaza por sequía señala 38 municipios catalogados con escala 10, sobresaliendo la región del Pacífico, Norte y Central.

El Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para la Seguridad Alimentaria, reporta periódicamente las condiciones Agro - climáticas del territorio. También el MAGFOR, realiza reportes, emitidos por las delegaciones, sobre las lluvias registradas, orientando si existen buenas condiciones de humedad para las actividades agrícolas de cada año.

Con el período de siembra, se aumenta la demanda de mano de obra para las actividades de preparación y cultivo de la tierra, esto asegurará ingresos para los campesinos asalariados, lo que puede aliviar las condiciones de inseguridad alimentaria por la falta de reservas y los precios altos de los alimentos.

Los desastres ocasionados por fenómenos naturales colocan a la población en condiciones de alto riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional, producto de las pérdidas de cosechas y animales, escasez de alimentos y de agua, epidemias, pérdida de viviendas, falta de empleo y una lenta recuperación de sus actividades productivas, lo que limita la disponibilidad, acceso y consumo de los alimentos.





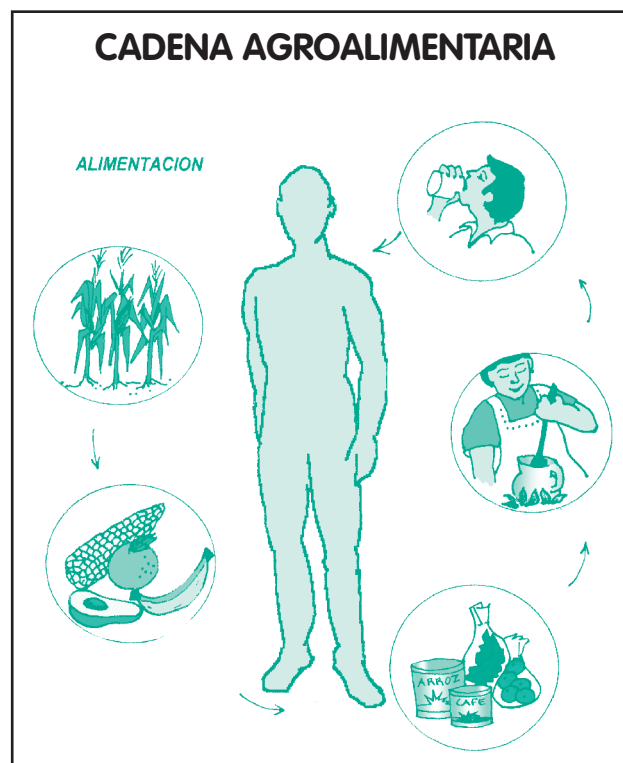
## Tema 8. Cadena agroalimentaria

La cadena agroalimentaria es el proceso que integra todas las acciones relacionadas con los alimentos desde la etapa de la producción hasta el consumo de los alimentos por las personas.

Es muy importante conocer cada una de las etapas de la cadena agroalimentaria y contribuir a que cada etapa se desarrolle de una manera apropiada para alcanzar la calidad adecuada de toda la variedad de alimentos que debemos consumir.

Las etapas de la cadena agroalimentaria son:

- ▶ La producción de los alimentos.
- ▶ El almacenamiento de cosechas y selección de los alimentos.
- ▶ La transformación o procesamiento de los alimentos.
- ▶ El almacenamiento y conservación de los alimentos en el hogar.
- ▶ La preparación de los alimentos, listos para el consumo.



El tema de producción de los alimentos ya se ha visto en los temas anteriores de este componente de disponibilidad de los alimentos para la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Los temas de conservación y preparación de los alimentos se abordan en los temas del Componente de consumo de los alimentos en este manual.

El almacenamiento de los alimentos es muy importante, muchos alimentos se pierden durante la etapa de almacenamiento en el campo. El uso de bodegas o almacenes adecuados para mantenerlos después de la cosecha, aumentan la cantidad de alimentos disponibles. Los almacenes comunitarios son otra buena alternativa para que se almacenen cosechas y semillas. A nivel del hogar la mayoría de las familias guarda la comida en la cocina, dentro de estantes, anaqueles, alacenas o despensas.

Cualquiera que sea la forma, es de mucha importancia realizar un adecuado almacenamiento cualquiera que sea el tipo de alimento, a fin de minimizar sus pérdidas y mantener la calidad de sus nutrientes hasta que estos sean preparados y consumidos por las familias. Las condiciones mínimas del lugar donde se guarde el alimento, deben ser: bien ventilado, fresco, libre de ratas, ratones o insectos, limpio y aseado.





## **B. Acceso a los alimentos. (Segundo Componente de la Seguridad Alimentaria y Nutricional)**

**E**l acceso de alimentos, se refiere a las posibilidades y capacidades que tienen las personas para adquirir los alimentos. Estos pueden estar disponibles en las comunidades y a la disposición para consumirlos, sin embargo hay factores generalmente económicos que los hacen inaccesibles.

**El acceso de los alimentos se puede analizar desde tres puntos de vista:**

- ▶ Acceso físico, existe cuando los alimentos producidos llegan a todas las comunidades de un país, cuando la ubicación geográfica, permite a los pueblos, adquirirlos; también si se cuentan con los mercados para la adquisición de los alimentos.
- ▶ Acceso económico, existe cuando la familia tiene una cantidad de dinero disponible para gastar en alimentos en un período determinado sin aumentar o disminuir sus ingresos fijos .
- ▶ Acceso social, existe cuando las personas reconocen los alimentos nutritivos y saludables para su consumo y que no están limitados por tabúes y costumbres erróneas.

**En el ámbito local, el acceso, lo afectan los siguientes factores:**

- a) El ingreso económico de las familias
- b) El empleo
- c) El precio de los alimentos
- d) La educación
- e) La producción hogareña
- f) La educación escolar

### **a) Ingreso económico de las familias**

El ingreso de las familias pueden provenir de distintas fuentes como: salario, ingresos por intereses, alquileres, ventas, remesas familiares, artesanías, otros.

Los ingresos económicos, deben permitir satisfacer las necesidades básicas de cada miembro de la familia como también las de trabajadoras y trabajadores y debe estar acorde a la canasta básica.

Los ingresos económicos, incluyen bienes y servicios básicos como: agua, energía, telefonía y otros.

## b) Empleo

El empleo es una actividad que permite asegurar el ingreso económico y poder adquisitivo de las familias.

El ingreso familiar es de suma importancia para la adquisición de los alimentos, bienes y servicios (agua, luz, teléfono, otros.)

Es así que la fuente de empleo es vital para la generación de ingresos económicos, disminuir la pobreza y evitar la escasez de alimentos. El empleo deberá ser permanente y no de tiempo parcial o de temporadas del año, de lo contrario influirá de manera negativa en el ingreso económico y poder adquisitivo de las familias.

Otras formas de generación de ingresos son las remesas, las cuales son utilizadas por las familias receptoras de estas, quienes en su mayoría utilizan el dinero para el consumo de alimentos, posteriormente en la educación y salud, y un remanente de inversión, que varía en menos del 6%, las utilizan para mejoramiento de la vivienda y establecimiento de un negocio.

La falta de empleo, entonces limita el acceso a bienes y servicios lo cual no permite una alimentación adecuada y como consecuencia, la afectación del estado de salud de todas y todos los que se encuentran en esta situación, lo que conlleva a un estado de inseguridad alimentaria y nutricional.

## c) Precio de los alimentos

Se refiere al valor monetario que tienen los alimentos. El incremento o la baja en los precios de los alimentos, interfieren en la compra de los mismos, y como consecuencia limitan el acceso a estos.

## d) Educación

La educación muchas veces determina el ingreso económico de las personas, dado que cuando se tiene un mayor nivel de escolaridad puede haber mayores oportunidades de trabajo con mejores salarios.

## e) Producción hogareña

La producción de alimentos en los huertos y granjas familiares aumenta su disponibilidad mediante las cosechas de granos, hortalizas y la crianza de animales menores. Además las familias pueden consumir los alimentos que producen y vender el excedente, obteniendo ingresos económicos adicionales para ser utilizados en la compra de otros alimentos nutritivos.



¡Es necesario motivar a las familias, para la existencia de huertos y crianza de animales de patio, orientándoles también sobre la ubicación adecuada de los animales, que deben estar en corrales y distantes de las viviendas para evitar enfermedades!

### f) Educación escolar

Mediante la educación en las escuelas podemos promover a mejorar el acceso a los alimentos y brindar a los escolares conocimientos sobre algunos temas, tales como:

1. La economía familiar.
2. El uso, transformación y conservación de alimentos.
3. Comercialización de los alimentos: mercados, asociatividad, cooperativismo.
4. Acceso a los medios y factores de producción.

En esta sección del manual abordaremos estos temas.





[This area is intentionally left blank for content.]



## Tema 1. Economía familiar

**L**a economía familiar es una estrategia que se emplea para mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional de los miembros de una familia.

La planificación del consumo y el presupuesto de los gastos en la alimentación de la familia, contribuye al ahorro de dinero, el cual puede ser utilizado para satisfacer otras necesidades básicas de la familia que permitirá mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional en el ámbito del hogar.

El gasto dedicado a la alimentación, en muchos hogares no es suficiente para cubrir las necesidades básicas alimentarias de la familia promedio, que se agrava si no producimos nuestros propios alimentos por que tenemos que comprarlos, y aún más, agregándole la situación predominante de desempleo y subempleo en el sector rural e informal.

Por tanto, hacer uso adecuado del dinero, es fundamental, para tener un mayor y mejor aprovechamiento del mismo.

Existen distintas formas de mejorar la economía familiar entre las que podemos mencionar algunas, como:

- A. Administrando el presupuesto y la buena compra de alimentos.
- B. Empleando métodos para aumentar la producción de alimentos en el hogar.
- C. Empleando métodos y prácticas adecuadas en el almacenamiento, conservación y prevención de contaminación de los alimentos.
- D. Empleando métodos adecuados de preparación de alimentos que permitan la inocuidad y conservación de nutrientes durante su cocción.
- E. Aplicando estrategias frente al alza del precio de los alimentos.
- F. Seleccionando los alimentos según su valor nutritivo.

### **A. La administración del presupuesto y la buena compra de alimentos**

El presupuesto, es el arte de repartir el gasto de manera adecuada. La parte más importante del presupuesto familiar es el dinero destinado para los alimentos. Con frecuencia las familias distribuyen mal su presupuesto comprando alimentos poco nutritivos y de alto costo.

Para aconsejar a las familias sobre qué alimentos pueden representar una “buena compra”, se sugiere:

- ▶ Tener en cuenta los alimentos que son buenas fuentes de los distintos nutrientes.
- ▶ Comparar los precios de alimentos similares en diferentes mercados, almacenes y tiendas de alimentos.

- ▶ Comprar alimentos en grandes cantidades puede ahorrar dinero. Si varias familias se agrupan pueden comprar al por mayor y obtener mejores precios en los productos no perecederos (granos, aceites, azúcar)
- ▶ Tener en cuenta el origen y la calidad de los alimentos.

En el campo, muchas familias venden demasiado o todo lo que cosechan y no dejan para el consumo de la familia, ni mucho menos para guardar la cantidad necesaria y enfrentar las temporadas de escasez; luego se ven obligados a comprar el mismo producto y como lo encuentran a mayor precio de como lo vendieron, entonces tienen que comprar menos de lo que realmente necesita para el consumo de la familia, razón por la cual muchas familias productoras, no tienen qué comer en algunos momentos, y para estar bien nutrida, la gente debe comer bien todo el año, no solamente en la estación de cultivo o algunos meses después de la cosecha, sino todos los días.

Es importante mencionar la participación de la mujer en la economía familiar ya que, juega un papel fundamental en la adecuada alimentación de los miembros de la familia. Algunas de las funciones que realiza para ello son:

- ▶ Selecciona y compra los alimentos.
- ▶ Decide qué menú ofrecerá a la familia día a día, y prepara las comidas.
- ▶ Distribuye equitativamente los alimentos a los miembros de la familia.
- ▶ Participa incondicionalmente para lograr que sus hijos tengan sus necesidades básicas satisfechas.

También se ha demostrado que la mujer administra el dinero mejor que el hombre, pero para ambos se hace necesario que tengan buena información sobre alimentación y nutrición.

## B. Empleando métodos para aumentar la producción del hogar

Las familias que viven en el campo, también necesitan dinero para adquirir otros bienes y servicios (ropa, escuela, salud, otros.) por lo que debe de aprender a sembrar más de lo que necesita o bien sembrar otros rubros de tal manera que le permita obtener la cantidad suficiente para el consumo de la familia, otra cantidad para almacenar y enfrentar la situación alimentaria en tiempos de escasez y otra cantidad que le quede como excedente para que lo pueda vender y así tendrá un ingreso para solventar otros gastos.

Este tema ya fue descrito ampliamente en la sección anterior del manual, pero reforcemos que las familias pueden ser capaces de aumentar la cantidad, calidad y variedad de los alimentos poniendo en practica algunas acciones sencillas como:

- ▶ Mejorar los métodos productivos, por ejemplo, controlando las malezas, manteniendo la temperatura y humedad de la tierra, preparando compost para fertilizar la tierra, rotando cultivos y fertilizando, incluyendo el uso de abono fresco.
- ▶ Integrar cooperativas para comprar de forma conjunta fertilizantes u otros recursos agrícolas.



- ▶ Mejorar los métodos de conducción de agua y aplicando métodos de riego tecnificado a pequeña escala.
- ▶ Usar semillas de alto rendimiento, o cultivo de especies que maduran temprano o son resistentes a la sequía.
- ▶ Aumentar la variedad de alimentos que cultivan, especialmente frutas y hortalizas.

Algunas familias rurales pueden criar peces y otros animales. Los agricultores pueden obtener especies de animales más productivas o aprender cómo cuidarlos mejor. Incluso las familias con pequeñas superficies de terreno pueden mejorar sus huertos familiares o cultivar hortalizas aprovechando los espacios disponibles.

### C. Empleando métodos y prácticas adecuadas en el almacenamiento, conservación y prevención de contaminación de los alimentos.

Cuando el productor, cosecha más de lo que necesita consumir la familia, se hace necesario almacenar lo restante, para garantizar la alimentación todo el año, pero ese almacenamiento, se debe hacer adecuadamente. En el área rural, muchos alimentos se pierden durante la etapa de almacenamiento, ya sea por mal manejo o por falta de condiciones adecuadas.

Existen varias formas sencillas para almacenar y conservar adecuadamente el alimento:

- ▶ El uso de bodegas o almacenes adecuados para mantenerlos después de la cosecha aumentan la cantidad de alimentos disponibles.
- ▶ Los almacenes comunitarios son otra buena alternativa para que los campesinos almacenen sus cosechas.
- ▶ A nivel del hogar: en la cocina, dentro de estantes, anaqueles o alacenas, en un cuartito o contiguo a la cocina, que se suele llamar “despensa”.

Cualquiera que sea la forma, es de mucha importancia realizar un adecuado almacenamiento según el tipo de alimento a fin de minimizar sus pérdidas y mantener la calidad de sus nutrientes hasta que estos sean preparados y consumidos por las familias.

Las condiciones mínimas del lugar donde se guarde el alimento, deben ser:

- ▶ Bien ventilado
- ▶ Fresco
- ▶ Libre de ratas, ratones o insectos
- ▶ Limpio y aseado.

Existen algunos alimentos que se descomponen con facilidad, como la carne fresca, el pescado, las aves, la leche, la mantequilla, el queso y la crema, algunas verduras y frutas frescas y los sobrantes de alimentos cocinados.

Una vez cocinados estos alimentos, deben ponerse a enfriar pronto en recipientes con tapadera, y almacenarse en un lugar frío, para consumirlos en la primera ocasión que se presente.

La leche debe guardarse en recipientes limpios y cubiertos, en el lugar más frío, posible. El hervir la leche no solamente la hace inocua, sino que ayuda a su conservación. La leche en polvo durará varios meses, pero debe mantenerse en lugar seco.

Guarde la crema, mantequilla y el queso en un lugar limpio y frío.

Los huevos se almacenan en un lugar frío y seco. Hay que dar uso inmediato a los que están quebrados, cocínelos bien.

Las frutas frescas y las verduras se guardan en un sitio fresco con buena circulación de aire.

El pan, los pasteles y las galletas se guardan en una lata bien tapada, o en cualquier otro recipiente que tenga una tapa hermética, colocado en un lugar seco y buena altura, nunca en el suelo.

En clima cálido, es mejor cocinar estos alimentos en el momento que se vayan a consumir, para evitar que sobren y se descompongan.

Todos los alimentos de fácil descomposición deben guardarse en un sitio lo más fresco posible, hasta que se utilicen.

Es necesario desechar inmediatamente los alimentos que se encuentren dañados, que se pueden notar con facilidad cuando presentan las siguientes características:

- ▶ Viscosidad en la superficie de la carne.
- ▶ Malos olores.
- ▶ Sabor agrio en los alimentos blandos.

## Almacenamiento de granos:

Para el almacenamiento adecuado de granos, se debe tomar en cuenta, guardarlos fuera de las habitaciones, para mantener alejados del sitio a ratas y ratones.

En algunos lugares, utilizan para el almacenamiento, los llamados **Silos**; los que deben prepararse de la siguiente manera:

- ▶ Limpiar bien el silo.
- ▶ Secar bien los granos y las legumbres para evitar moho.
- ▶ Mantener el lugar de almacenamiento lo más seco y frío posible
- ▶ Guardar granos de buena calidad, no rotos o estropeados



- Proteja el silo con tela metálica fuerte y de trama apretada, para evitar que las ratas entren por las más pequeñas aberturas.

### **Conservación y almacenamiento de frutas y verduras:**

Las frutas y verduras frescas del huerto, tienen mejor sabor, que las que han sido conservadas o almacenadas; sin embargo, no siempre es posible tener un suministro constante de estos alimentos esenciales, puesto que dependen de su estacionalidad. Por esta razón, es importante conocer algunos métodos que se pueden poner en práctica para conservarlos cuando estén fuera de estación.

Mencionaremos algunos:

**Las verduras de raíz** como la zanahoria, la remolacha, el apio, la papa, el quequisque y la yuca se pueden dejar en la tierra y utilizarse hasta que sean necesarias.

Algunos alimentos se pueden almacenar como preparaciones: jaleas, encurtidos, métodos de secado y salado (Este contenido se amplía en el tema 2 de este componente).

### **D. Estimulando el empleo de métodos de preparación de alimentos que permitan la preservación de nutrientes durante su cocción**

Es importante que los alimentos que comemos y el agua que bebemos, sean limpios e inocuos. Es esencial preparar los alimentos en forma higiénica. Si los gérmenes (microorganismos patógenos y parásitos), contaminan los alimentos y bebidas, nos transmiten enfermedades. Este tema, lo puede ampliar el docente con el conocimiento propio y de la comunidad para que el aprendizaje se contextualice a la zona o región de los educandos.

### **E. Aplicando estrategias frente al alza de los precios de los alimentos**

La capacidad de compra está determinada por la relación ingreso neto y precio de los alimentos al consumidor, tanto para los que viven en el área urbana como rural.

#### **Causas de incremento en los precios de los alimentos a nivel de país:**

Los alimentos de origen vegetal como granos, verduras y frutas varían de acuerdo a la estacionalidad; las fluctuaciones constantes de los precios de alimentos que cada día encarecen más al acceso de la Canasta Básica de Alimentos, la cual está compuesta de 53 productos; pérdidas de las cosechas por desastres producidos por fenómenos naturales (en el país sucedió en el año 2005 – 2006); los grandes productores, destinan mayor parte para el comercio exterior sin tomar en cuenta que luego el país los compra a precios más caros; la falta de reservas de alimentos y la baja demanda de mano de obra durante el período anual de escasez de alimentos.

Datos del Alerta Temprana, reflejan que las pérdidas de las cosechas del año 2005 - 2006 contribuyeron a que los hogares pobres rurales se encuentren en inseguridad alimentaria y nutricional.



## **Causas que limitan la adquisición de los alimentos a nivel de hogar:**

Si los alimentos aumentan de precio sin que los salarios suban, se afectará la capacidad de la población para comprarlos; en nuestro país se observa que la mayoría de la población no tiene la costumbre de adquirir los alimentos al por mayor, probablemente se deba al bajo ingreso económico con que cuenta la familia debido a la falta de empleo y el bajo salario que devengan; las fluctuaciones constantes de los precios de alimentos que cada día encarece más el acceso de la Canasta Básica de Alimentos.

Por lo general, durante la época de mayor producción de un alimento, este se puede obtener a un precio más bajo, así como cuando se compra el producto al por mayor en los mercados de abastecimiento.

Los precios altos de los granos básicos, especialmente el maíz y frijol, han provocado que las familias reduzcan la cantidad de alimentos que compran, o que los sustituyan por otros alimentos, como musáceas o tubérculos entre otros, a lo que muchas veces afecta el valor nutricional y la calidad de la alimentación de las familias, lo cual ha contribuido al deterioro de la ingesta alimentaria principalmente las más pobres, predisponiéndolos a padecer de malnutrición.

La situación de inseguridad alimentaria empeora cada día por la ausencia de reservas de alimentos en los hogares, la falta de cultivos de patio; la distribución inadecuada de los recursos económicos; la limitante para adquirir los alimentos al por mayor, entre otros.

Con la llegada del ciclo agrícola y con buena cosecha, bajan los precios de los alimentos, se incrementan los ingresos económicos por la mano de obra agrícola que se realiza durante este período; se espera que las familias puedan acceder con mayor facilidad a los alimentos.

## **Formas de comprar alimentos económicamente:**

El costo del alimento depende de cuánto compre y dónde lo haga; si compra un litro de leche o unos cuantos tomates, pagará pocos pesos, pero adquirirá poco alimento por su dinero. Sin embargo, si compra tomates por ejemplo por baldes pequeños, tendrá que pagar más dinero pero obtendrá mayor cantidad de alimento que podrá utilizarlo en más tiempo y con menor precio.

Las ventas o pulperías venden poco y tiene que ganar mucho en cada producto, esto es la principal razón por lo que es mejor ir a las distribuidoras, mercados o a las cooperativas que venden y necesitan menos beneficio de cada alimento.

Si las familias compran alimentos en grandes cantidades deben tener las posibilidades de almacenarlos, pero se tendrá que comprar aquellos que se pueden conservar hasta que se necesiten como los granos y cereales, en cambio otros que no se pueden almacenar, si no se cuenta con refrigeradoras, como las verduras se tendrán que comprar en pequeñas cantidades o aplicar técnicas caseras de enfriamiento que permiten conservarlos por uno o dos días; técnicas como: recipientes cerrados sumergidos en panas o baldes con agua, el estante refrigerante (estante cubierto con una manta húmeda).



### F. Selección de los alimentos tomando en cuenta el valor nutricional

Para hacer una selección adecuada del alimento que vamos comprar, debemos tomar en cuenta el tipo de alimento, que sea a menor precio y que su contenido de nutrientes sea alto. Por eso siempre debemos recordar "el valor nutricional de los alimentos". (Tema tres del Componente de Consumo).

Hay que aprender a escoger alimentos que benefician la salud, que aporten más nutrientes, que sean inocuos y que su costo sea más accesible al bolsillo del comprador.

#### Para obtener un adecuado aporte de proteínas podemos seleccionar:

De las proteínas de origen vegetal tenemos, **el frijol (toda variedad)**, para mejorar la calidad de esta proteína la podemos combinar con cereales, tales como el maíz o arroz. Las proporciones de estas mezclas se hacen de la siguiente manera:

Para mezclar maíz con frijol:

- Maíz: 3 tazas
- Frijoles: 1 taza

Para mezclar arroz con frijol:

- Arroz: 3 ½ taza
- Frijol: ½ a 1 taza

De las proteínas de origen animal, tenemos **el huevo y la leche**, ya que las carnes son menos accesibles por su alto costo. Para la compra de los huevos debemos tomar en cuenta que estén frescos y para saber si están frescos, se recomienda antes de romperlo, hacer lo siguiente:

- ▶ Sumergirlo en un vaso u otro recipiente con agua salada, si el huevo se hunde está fresco.
- ▶ Sostener y examinar el huevo delante de una fuente de luz, mediante el cual se puedan detectar defectos tales como cáscaras agrietadas, yemas fertilizadas, manchas de sangre, cámara de aire agrandada, claras que se hacen fluidas y yemas que al envejecer se alejan del centro.
- ▶ Para probar la integridad de la cáscara hacer chocar levemente dos huevos en el momento de levantarlos. Si el sonido que producen es poco claro quiere decir que uno de los dos huevos está rajado, si el sonido es vibrante y metálico, los dos huevos están bien.

Cuando un huevo se ha roto o rajado se recomienda no consumirlo a menos que se tenga la certeza de que la rotura ocurrió en el momento. En este caso debe consumirse lo antes posible, procurando cocinarlo bien.

#### Para obtener un adecuado aporte de energía podemos seleccionar:

**Los cereales**, en los cuales se incluyen el maíz, trigo, arroz, cebada, avena. Estos pueden transportarse convenientemente y almacenarse por períodos largos, son más baratos que otros alimentos y su preparación es fácil.

Otro grupo de alimentos que también nos proporcionan energía son: las **raíces** y **tubérculos** como la yuca, malanga, quequisque, papa y camote.



Para obtener un adecuado aporte de vitaminas y minerales podemos seleccionar:

**Las verduras**, las cuales pueden ser; raíces como la zanahoria y el rábano; tallos como el apio, cebolla y ajo; hojas como la acelga, espinaca, quelite, verdolaga, repollo, lechuga, cilantro (culantro), hierba buena; frutos como el tomate, berenjena, pepino, chile o chiltoma; flores como la coliflor y brócoli.

**Las Frutas** de todos los tipos y colores.

Para seleccionarlos a la hora de la compra debemos tener en cuenta:

- a) Escoger las de temporada o las que se producen en mayor cantidad, ya que son más baratas y de mejor calidad.
- b) Observar su frescura mediante su color y textura firme.
- c) Cuando están muy maduras pueden tener mayor cantidad de desperdicio.
- d) Evitar las que presenten magulladuras, insectos, rasgaduras y otros defectos similares.
- e) Comprar de acuerdo al momento que se van a utilizar. Si se va a emplear el mismo día hasta tres días después, deben comprarse en su estado óptimo de madurez, si no, es preferible que estén un poco verdes.





## Tema 2. Uso, transformación y conservación de los alimentos

La preparación de alimentos, es un proceso que influye directamente en la adecuada utilización biológica y la salud de los individuos, por lo que las personas que se encargan de su manipulación deben ofrecer un alimento seguro, poniendo en práctica las normas básicas de higiene en la vida diaria, para evitar la contaminación, ya que un descuido, puede dar inicio a enfermedades.

Por eso, se recomienda a tomar en cuenta las siguientes medidas:

- ▶ Mantener limpias las superficies donde preparan los alimentos, utilice platos y cuchillos bien lavados para almacenar, preparar, servir, consumir.
- ▶ Lavar los vegetales y frutas con agua limpia y jabón, pelarlos si es necesario.
- ▶ Evitar que las carnes, vísceras, aves y pescados crudos toquen otros alimentos, ya que estos con frecuencia contienen bacterias o parásitos, es necesario lavar con agua caliente y jabón las superficies y utensilios que han estado en contacto con estos alimentos crudos;
- ▶ Cocinar bien las carnes, vísceras, aves y pescado, la carne no debe tener jugos rojos.
- ▶ Hervir los huevos hasta que queden duros, no comer huevos crudos o cuya cáscara esté agrietada o rota.
- ▶ Hervir la leche a menos que provenga de una fuente segura (pasteurizada y en envases cerrados)



### Preparación y conservación de los alimentos.

Para que los alimentos no pierdan sus nutrientes ni su calidad, es muy importante la aplicación de técnicas y métodos para la preparación y conservación. A continuación mencionaremos algunos, para cada grupo de alimentos.



## Preparación y conservación de las Leguminosas

### Preparación

Al cocerse las leguminosas aumentan su volumen debido al agua que absorben; esto debe tomarse en cuenta al momento de calcular la cantidad de agua y granos a cocinar; así como el tamaño del recipiente. Entre las leguminosas tenemos: el frijol, soya, lenteja, y garbanzo.

Debido a su estado seco y duro, las leguminosas necesitan de un tiempo largo de cocción y en abundante cantidad de agua. El tiempo de cocción dependerá de la variedad, de la frescura de las semillas, del tipo de agua en que se cocinen y del método empleado.

### Conservación

Las leguminosas se cosechan durante la estación lluviosa, por lo que es necesario un proceso de secamiento antes de su almacenamiento. La eliminación del exceso de la humedad usando la luz solar, debe ser controlada adecuadamente para evitar el endurecimiento,

Pobres condiciones de almacenamiento pueden favorecer el crecimiento de hongos, infestaciones de insectos y también pueden afectar el valor nutritivo de las leguminosas. Para almacenar este tipo de alimentos, los granos deben estar limpios y no presentar plagas ni estar quebrados.

Se pueden colocar en recipientes de plástico con tapaderas de corcho o rosca, o dejarlo en su paquete original bien cerrado, en un lugar fresco y seco donde no le de la luz directa del sol, esto permite su conservación de tres a seis meses.

## Preparación y conservación de los cereales y productos derivados

### Preparación

En el caso del maíz, se somete a un tratamiento llamado nixtamalización que significa cocción alcalina y causa cambios importantes al grano, que posteriormente se muele para obtener la "masa" para hacer tortillas.

El proceso nixtamalización proviene de la palabra "nixtala" que se le da a los granos de maíz con "nextli" que es ceniza o cal. Este procedimiento determina que la tortilla tenga un alto contenido de calcio y que la niacina pueda ser mejor asimilada durante la digestión.

Para la preparación del arroz se recomienda añadir de 2 a 2 1/4 tazas de agua por taza de arroz, se puede agregar cierta cantidad de grasa al agua hirviendo o antes de cocer el arroz para que no se pegue. El tiempo aproximado de cocimiento es de 20 minutos para el arroz pulido y doble para el arroz integral.





El trigo se encuentra disponible en forma de harina, a partir de ella se puede elaborar pastas, galletas, pan, pasteles otros. También se utiliza con salsas, carnes o queso, que mejora considerablemente el valor nutritivo.

Entre otros cereales tenemos: la cebada, el sorgo, la avena.

### Conservación

Un grano limpio guardado en un recipiente apropiado y con adecuadas condiciones de humedad, se puede conservar durante muchos años. Para evitar problemas durante el almacenamiento de granos se deben tomar ciertas precauciones, como vigilar el contenido de humedad y la temperatura; así mismo, los almacenes o bodegas se deben mantener en buenas condiciones sanitarias.

Los granos presentan un nivel crítico de humedad que se encuentra alrededor del 14% en la mayoría de los cereales. Una vez sobrepasado este valor, su respiración aumenta rápidamente, lo que provoca calor y, como consecuencia daño en el grano. Las principales pérdidas son debido a roedores, plagas, mohos, hongos y bacterias.

### Conservación de los cereales a nivel del hogar

Para conservar los cereales a nivel del hogar se recomienda lo siguiente:

- ▶ Limpie los granos separando la basura y los granos dañados.
- ▶ Guárdelos en recipientes de plástico y en un lugar seco y oscuro.
- ▶ Puede colocar una bolsita de tela con sal fuera del recipiente para que esta absorba la humedad del ambiente. Cambie la sal de la bolsita cada seis meses.
- ▶ No dejar los granos en bolsas de plástico porque los insectos pueden perforarlas, ni en botes o frascos de vidrio porque estos guardan mucho el calor, lo que afecta el grano.
- ▶ La harina absorbe los olores por lo que debe guardarse bien tapada.
- ▶ El pan se conserva bien en recipientes plásticos o en latas herméticas.

### Preparación y conservación de las verduras

La mayoría de las verduras (hortalizas y vegetales) se pueden consumir frescas, con cáscara y crudas, siendo la mejor forma de aprovechar su valor nutritivo, pero existen otras que se consumen cocidas. En forma cruda pueden prepararse como ensaladas y cocidas pueden hervirse, freírse o prepararse en sopas, torta o en platos mixtos, combinados con otros vegetales, con carne, con huevos o cereales.

### Conservación

En general las verduras deben almacenarse el menor tiempo posible. Antes de almacenar las verduras deben lavarse para disminuir el calor que absorben en los mercados y quitarles el polvo, los microbios y las sustancias químicas contaminantes del ambiente donde se cultivan. Después de lavarlas dejarlas

escurrir hasta que el agua se seque. Es necesario separar las verduras que estén en mal estado para evitar que otras se arruinen.

Las verduras no deben guardarse unas sobre otras, porque se acumula el calor que desprenden y se acelera su maduración.

Para conservar los nutrientes de las verduras y sus cualidades se recomienda:

- ▶ Cocinar en un corto tiempo.
- ▶ Utilizar poca agua en la cocción.
- ▶ Usar el líquido de cocción para hacer caldos o sopas.
- ▶ Una vez cocidas comerlas cuanto antes.
- ▶ No calentar los sobrantes varias veces.
- ▶ Cocer las verduras solo para que estén suaves. Evitar recocerlos.
- ▶ Las verduras mejoran su sabor cuando se cocina en recipientes cerrados, a excepción de la cebolla y la familia del repollo, cuyo sabor aumenta en esta forma resultando desagradable al gusto.
- ▶ Para que las verduras no cambien mucho de color al cocerlas se deben sumergir en agua hirviendo.
- ▶ Cocer las verduras inmediatamente después de pelarlas para mantenerlas el menor tiempo posible en contacto con el aire.
- ▶ Cuando se cocina brócoli o coliflor, se puede agregar un pedacito de pan para evitar el olor fuerte de estas verduras.

## Algunas técnicas de conservación de verduras son:

**a) Secado:** consiste en exponer el alimento al sol o al aire, evitando el contacto con plagas y suciedad. Las Verduras que son útiles secar o deshidratar son: Zanahoria, papa, yuca y especias como cilantro o hierbabuena. Se almacenan en bolsas de papel, donde no las dañen las plagas y se utilizan para sazonar las comidas. Aunque pierden algunos elementos nutritivos, otros los conservan.

**b) Curado:** se añade al alimento sal común y especias.

**c) Encurtidos:** el alimento se conserva en vinagre, que los hay de varios tipos.



### Preparación y conservación de las frutas

#### Preparación

En general las frutas pueden prepararse para su consumo, frescas o cocidas. La mayor parte de las frutas por su consistencia suave y sabor agradable, pueden consumirse crudas. Por lo tanto, la higiene es de suma importancia para eliminar las bacterias o parásitos, así como para desechar residuos de insecticidas.

#### Conservación

La conservación de frutas tiene como finalidad variar su utilización y consumo, así como aprovechar las frutas de la época y evitar grandes pérdidas por deterioro o maduración excesiva. Así mismo permite tenerlas disponibles durante todo el año en las presentaciones más variadas.

Para el almacenamiento de las frutas, a nivel comunitario se pueden construir bodegas que mantengan alta humedad y baja temperatura, utilizando molinos de viento para favorecer la ventilación de esos lugares.

#### Algunas técnicas de conservación de frutas son:

- a) Azucarado con cocción:** se agregan grandes cantidades de azúcar al alimento, así se preparan jaleas o mermeladas.
- b) Azucarado y fermentación:** se agregan grandes cantidades de azúcar al alimento y se deja reposar para su fermentación.
- c) Destilación:** para extraer vinagre de frutas.

### Preparación y conservación de carnes y aves

#### Preparación

Para consumir las carnes debemos modificarlas mediante la cocción. Este proceso mejora su sabor, consistencia y destruye bacterias o parásitos que pudieran encontrarse en estas.

El método de cocción se selecciona según el corte que se va a preparar y el tipo de carne que se va a usar.

Para mejorar el valor nutritivo y la calidad de las carnes durante su preparación se recomienda:

- ▶ Lave la carne una sola vez, porque si se lava mucho se pierden las vitaminas en el agua.
- ▶ Corte la carne dura en dirección contraria a la fibra, esto las hará más suaves al cocinarlas.
- ▶ Las carnes deben cocinarse completamente, principalmente la carne de cerdo por tener alto riesgo de contaminación. Sin embargo, no debe ser en exceso pues se pierden vitaminas.
- ▶ El sobrecalentamiento hace que el hígado y los riñones se vuelvan granulosos y poco apetitosos.
- ▶ Use el caldo de cocción para hacer sopas, salsas, cocido u otros platos.

## Conservación

El método más práctico para conservar la carne es la refrigeración, se debe guardar en porciones para preparaciones diarias en bolsas plásticas, transparentes en la gaveta del congelador.

Si no hay posibilidad de usar refrigerador se puede conservar valiéndose de varios métodos caseros como: salado, ahumado y desecado.

**Salado:** la carne se corta en tiras delgadas y se le agrega suficiente cantidad de sal para cubrirla. La sal debe estar seca y limpia.

**Ahumado:** la carne se parte en tiras y se coloca donde llegue el humo de la leña. Se puede construir un horno para ahumar, utilizando madera de desecho, hojas de palma o cualquier otro material disponible.

**Desecado:** en este método, la carne se corta en tiras delgadas, se agrega sal y se coloca al aire y al sol, para que pierda agua y se conserve más tiempo.



## **Tema 3. Comercialización de los alimentos: mercados, asociatividad, cooperativismo.**

### **Comercialización de los alimentos**

La comercialización de los alimentos se refiere a la distribución de los mismos mediante los mercados.

La comercialización depende de:

- ▶ La producción local.
- ▶ De recursos e infraestructura para la producción.
- ▶ De los centros de acopio existentes.
- ▶ De las vías de comunicación, de normas y políticas nacionales e internacionales.

Se relaciona por lo tanto con el acceso físico a los alimentos. Uno de los grandes problemas que afecta de manera negativa al sector agropecuario y rural, sobre todo al pequeño y mediano productor, es la falta de identificación de mercados en donde ubicar mejor sus productos. El productor sabe que produce, pero no sabe para quien lo hace, de tal forma que quienes identifican las oportunidades del mercado son los intermediarios.

Los intermediarios obtienen las mejores ganancias. Los agricultores dejan de percibir por desconocimiento de las normas, nichos de mercado y recursos para producir y para asegurar sus propias necesidades, es decir se vende la producción por que la familia tiene que comer.

La combinación de la baja capacidad en la búsqueda de buenos mercados y la poca atención a la calidad, hace que Nicaragua no obtenga los verdaderos precios por sus productos y por lo tanto su capacidad económica y la competitividad decrecen. Por otro lado tenemos que existe una relación comercial desleal con el comercio internacional, ya que nuestros productos tienen los mismos precios que desde hace 30 o 40 años, mientras que los costos de insumos se han multiplicado por varias veces, lo cual nos saca del juego competitivo.

La falta de política adecuada para la corrección de tales imperfecciones puede limitar la comercialización de tierras productivas e impedir reducir los niveles de pobreza en las comunidades rurales ya que también afectan el acceso al crédito y a los mercados financieros.

## Mercado

La economía nicaragüense desde hace cinco siglos ha dependido de la exportación de algunos productos, minerales y agrícolas. Este modelo exportador de materias primas, ha sido desgastante de nuestra economía.

En este contexto se hace necesaria la organización social y productiva y, la ruptura del aislamiento de las familias parcelarias y del confinamiento de las mujeres rurales, para escalar hacia la organización social y económica que conlleva a pasar desde la familia parcelera hasta la cooperativa, la administración de plantas agroindustriales, la creación de mercados locales y el fortalecimiento del mercado nacional. Proceso para el cual se necesita la participación de las familias y todas las organizaciones e instituciones existentes en la localidad, dirigiendo, articulando y gestionando conscientemente los procesos económicos y las políticas de la comunidad.

## Asociatividad y autogestión

Desarrollar una estrategia de mercado y acceder a una cultura empresarial, especialmente en el ámbito de la intermediación, constituyen una novedad para el campesinado y la clase trabajadora y a la cual no hay ninguna posibilidad de aspirar si no es mediante la asociatividad y la autogestión.

Para una sola familia, es prácticamente imposible pasar de la administración de la producción al control de la intermediación, sin una organización que les permita disponer de recursos (acumular) para escalar los tamaños y la envergadura que suponen las actividades de la intermediación. La asociatividad y la autogestión es la combinación de la libertad y producción individual, con la administración y el control gerencial colectivo en el crédito, el comercio, la gestión de políticas municipales y gubernamentales.

Siendo la asociatividad un mecanismo de cooperación entre empresas pequeñas y medianas, en donde cada empresa participante, mantiene su independencia jurídica y autonomía gerencial, decide voluntariamente participar en un esfuerzo conjunto con los otros participantes para la búsqueda de un objetivo común.

Algunos beneficios de la asociatividad empresarial son:

- Ampliar economías de escala y por esta vía, alcanzar nuevos mercados, reducir costos y acceder a nuevas tecnologías.
- Acelerar proceso de aprendizaje, intercambiando experiencias y especializándose en las etapas del proceso productivo en las que presenta mayores ventajas competitivas.



- Aumentar poder de negociación con clientes y proveedores.
- Alcanzar objetivos comunes de mediano y largo plazo, orientados al desarrollo de la competitividad
- Responder a las señales del mercado, produciendo lo que el mercado necesita y desarrollando productos altamente diferenciados.
- Alcanzar servicios que resultan inaccesibles de manera individual (financieros, capacitación, estudios de mercado y logística).

Allí donde hay colectividad tenemos que desarrollar hábitos autogestionarios, desde la pareja hasta la familia, desde un grupo de amigos hasta una asociación.



### Cooperativismo

El cooperativismo promueve una idea de organización social que se excluye del modelo del beneficio capitalista e individualista, puesto que sus valores principales están dados por la democracia organizativa, la igualdad de los socios, la equidad en los beneficios, la solidaridad y finalmente la búsqueda del cumplimiento de fines que une a sus miembros.

Los trabajadores y trabajadoras se organizan en cooperativas para mantener el control y acceder a la propiedad de tierras y fábricas. Hoy día estas cooperativas están sometidas a un gran esfuerzo económico para poder hacer frente a los pagos que implica el acceso a la propiedad de los medios.

Tradicionalmente el campo de lucha de los sectores populares se había concentrado en las reivindicaciones (tierra y salario) demandadas a los patronos y al gobierno mediante organizaciones sindicales. Hoy en día los sectores populares (mujeres, indígenas, jóvenes, estudiantes, técnicos y profesionales, campesinos y obreros organizados en empresas cooperativas y autogestionarias, sector informal urbano...), se organizan alrededor de intereses socio-culturales específicos. Y finalmente todo este movimiento ha incursionado beligerantemente en todos los espacios económicos: propiedad, producción, procesamiento, acopio, abastecimiento, transporte, comercialización, mercado, conocimiento empresarial, servicios en general.

Con la finalidad de contribuir a mejorar el nivel de vida de la población y acceder a los alimentos, las cooperativas han dirigido sus esfuerzos a mejorar el nivel de precio de los productos que los agricultores cultivan y, que el consumidor pueda comprar de calidad a precios favorables. Para evitar que los intermediarios se aprovechen y se enriquezcan, han implementado la red de mercados locales en donde el alimento va del productor al consumidor, lo cual solo se puede lograr mediante alianzas y organización entre consumidores y productores cooperativizados.

Por otra parte, las cooperativas rurales generalmente han sido el medio inicial para que los agricultores tengan acceso a los servicios financieros, y su organización ha resultado favorable en la medida que actúan desde la base, entre una población que se conoce mutuamente.





## Tema 4. Acceso a los medios y factores de producción de alimentos

**S**e define, medios de producción, al conjunto de **medios** y objetos que participan en el proceso de **producción** y que hombres y mujeres utilizan para crear bienes.

Entre los factores que influyen la producción interna de alimentos podemos mencionar:

**Factores ecológicos:** la fertilidad del suelo, el clima.

**Tipos de cosecha:** las cantidades de alimentos producidos según las estaciones, afectan la disponibilidad de alimentos, ya que dependerá de cuántas cosechas se producen al año.

### Tenencia y distribución de la tierra

La tenencia y distribución de la tierra influirá en las variedades cultivadas y producidas.

El acceso a la tierra representa un instrumento estratégico de fomento del desarrollo rural y de la lucha contra la pobreza, especialmente para los y las agricultores no propietarios, y los minifundistas. La importancia de la tierra en el medio rural abarca diversos aspectos socioeconómicos, culturales, ambientales entre otros. Es un vehículo para generar bienestar, desarrollar ingresos de actividades agrícolas y no agrícolas, pero también es patrimonio cultural y ambiental de las zonas rurales.

El fortalecimiento de los derechos de propiedad ha sido y sigue siendo el enfoque principal de las Instituciones Financieras Internacionales (Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo), cuando hablan del acceso a la tierra, los derechos de la propiedad siempre los han considerado fundamentales, precisamente porque representa una condición fundamental para el desarrollo.

### Incentivos a la producción

En el país a pesar que los gobiernos han seguido con la política de devolución de las tierras a los antiguos dueños, el pequeño productor carece de incentivos a la producción tales como legalización de tierras, financiamiento, asistencia técnica, sistema de acopio, infraestructura productiva y acceso a mercados.

### Manejo de cultivos y medios de producción

La mecanización y uso de equipo moderno influye en el tiempo invertido para la siembra y cosecha, abono, sistemas de riego y explotación agropecuaria intensiva ayudan a aumentar la productividad, sin embargo estas tecnologías modernas no están al alcance de todos los agricultores, ganaderos y familias rurales, estos últimos de relevancia en la producción hogareña y acceso a los alimentos.

La aplicación de nuevas tecnologías en los medios de producción agrícolas viene determinada por unos factores limitantes básicos como:

- ▶ Tierra
- ▶ Agua
- ▶ Mano de obra
- ▶ Capital financiero
- ▶ Conservación del medio ambiente

## Tierra

El suelo es un componente vivo, capaz de sufrir cambios positivos o negativos dependiendo de la forma de cultivar de quien lo use.

El uso del suelo en el territorio nacional esta dado en primer lugar para uso agropecuario con el 37.49 %, seguido de bosque latifoliado cerrado, el 24.30 % y bosque latifoliado abierto el 14.88 % del 130,373.47 kilómetros cuadrados de clases de uso actual del suelo identificadas en el país, según mapa forestal del año 2000 (MAGFOR).

## Agua

La calidad y cantidad de recursos hídricos en el país ha sido desmejorada por la deforestación de las cuencas hidrográficas, particularmente en las cuencas altas y medias, que afecta seriamente en el ámbito nacional, ya que el problema de deforestación, sumado a la precipitación media en cada cuenca agrava la disponibilidad del recurso hídrico superficial. De las 12 cuencas principales del país, seis poseen menos del 40 % de cobertura forestal en ellas; así mismo, los ríos de la vertiente Atlántica, aún mantienen el 60 y 90 % de cobertura forestal en sus cuencas.

Por tanto debemos cuidar las cuencas hidrográficas que son áreas naturales que recolectan y almacenan agua que utilizamos para el consumo humano y animal, para los sistemas de riego agrícola, para dotar el agua a las ciudades y hasta para producir energía eléctrica.

¿Cómo podemos cuidar las cuencas hidrográficas?

1. Hacer buen uso de los recursos naturales.
2. Evitar la deforestación.
3. Evitar la invasión de áreas de protección.
4. Utilizar cultivos orgánicos.
5. Hacer un buen uso del suelo.



### Mano de obra

En el mercado agrícola, la mano de obra rural ha experimentado cambios significativos como consecuencia del crecimiento demográfico, la migración a las ciudades y las enfermedades. Las mujeres están asumiendo funciones mucho más importantes en la producción de alimentos y la ordenación de los recursos naturales; son las cabezas de familia en el medio rural en al menos una cuarta parte y, en ocasiones, en más de la mitad. Muchas de estas mujeres son madres solteras, viudas, divorciadas, esposas de trabajadores, migrantes, ancianas y enfermas. Estos cambios en la configuración del mercado agrario, muestran la importancia de garantizar a la mujer el acceso a la tierra y otros recursos productivos, en igualdad de condiciones.

La asistencia técnica y transferencia de tecnología, es de vital importancia para mejorar la productividad. En el país la oferta tecnológica a la pequeña producción es muy limitada y en algunos casos inaccesibles; por lo cual debe mejorar.

### Capital financiero

El acceso al capital de crédito en condiciones favorables es la forma más recomendada por los expertos en la materia, estos mediante la revitalización de las instituciones públicas de crédito rural, la creación de mercados financieros más complejos de entidades privadas, solidarias y cooperativas apoyadas con mecanismos públicos o mixtos de redescuentos, garantías, aseguramiento, y con subsidios explícitos a los servicios destinados a las y los pequeños productores más pobres.

Por otro lado, las fuentes de financiamientos alternas al sistema financiero formal sobre todo y por el sector agropecuario, son muy escasas y no llegan a la gran mayoría de las y los pequeños y medianos productores, reduciendo drásticamente el acceso al crédito para los productos de consumo interno.

### Conservación del medio ambiente

Otros elementos, no menos importantes, que han afectado la producción de alimentos interno en el país lo constituyen el grado de erosión de los suelos, la deforestación, la contaminación de los recursos aguas y suelos y los desastres ocasionados por fenómenos naturales que han provocado grandes pérdidas humanas y materiales en las estructuras económicas y sociales del país.

Actualmente se ha enfatizado en algunas acciones y alternativas que se pueden llevar a cabo para mejorar la producción y el acceso a los alimentos básicos, tales como:

- ▶ Políticas agrarias, es decir orientadas a conseguir la soberanía alimentaria (estrategias propias, sostenibles de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación para la población).
- ▶ Aumento de la productividad mediante mejores variedades, manejo agrícola y fertilidad del suelo.
- ▶ Fomento de los cultivos autóctonos, especialmente la variedades de mayor aporte nutricional y demanda en el mercado.



- ▶ Incrementar la producción de alimentos de origen animal para consumo interno.
- ▶ Cambiar los sistemas de producción animal a sistemas intensivos (crianza en poca extensión de tierra y alimentación con concentrados preparados) para liberar la tierra para cultivos.
- ▶ Mejorar los sistemas de almacenamiento y conservación para reducir las pérdidas post-cosecha.
- ▶ Mejorar los sistemas de mercadeo y utilización de los productos agrícolas.
- ▶ Mejorar los sistemas de transferencia tecnológica y ofrecer educación alimentaria y nutricional para aumentar el aprovechamiento de los recursos disponibles.





## C. Consumo de los alimentos. (Tercer componente de la Seguridad Alimentaria y Nutricional)

**E**l consumo no depende solo del acceso familiar a los alimentos, sino también de la **distribución intrafamiliar** y de los hábitos alimenticios. Una persona con acceso a los alimentos necesarios para una buena nutrición, tal vez no los consume porque no tiene costumbre de comerlos, no sabe como prepararlos o prefiere comer otros alimentos. En cuanto a la preferencia de consumo, los amigos y las amigas y la propaganda de las empresas productoras o comercializadoras de alimentos, pueden ejercer mucha influencia.

Así mismo el consumo está determinado por las costumbres y prácticas de alimentación, es decir, por la forma de seleccionar, almacenar, preparar y distribuir los alimentos en la familia. Además se ve influenciado por la educación, los patrones culturales, el nivel de ingreso y la capacidad de compra.

Los principales factores que influyen en el consumo alimentario se resumen como sigue:



- a. Conducta y cultura alimentarias.
- b. Preferencias alimentarias.
- c. Creencias y valores.
- d. Distribución intrafamiliar de alimentos.
- e. Publicidad y cambios en estilos de vida.
- f. Conocimientos sobre nutrición.
- g. Capacidad de compra.
- h. Influencia social.
- i. Comodidad y tiempo.
- j. Disponibilidad de alimentos.
- k. Hambre y apetito.
- l. Estado de ánimo.
- m. Preparación de alimentos.

## a) Conducta y cultura alimentaria

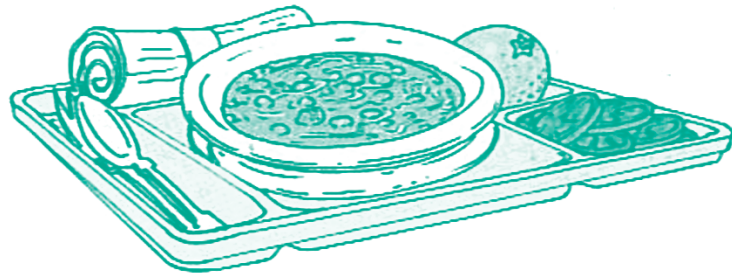
La conducta alimentaria es la expresión de los aspectos culturales del consumo de alimentos. En la conducta alimentaria tienen que ver las normas sociales, los preceptos religiosos, la experiencia individual, la aceptación o rechazo de los alimentos e incluso las condiciones ambientales que afectan la disponibilidad de los alimentos.

Una conducta alimentaria puede convertirse en hábito si se repite de manera tan frecuente que permanece en el individuo

La cultura y hábitos alimentarios se refieren a las tradiciones o costumbres que determinan los alimentos y preparaciones que se consumen en un lugar. En nuestro país existen diferentes grupos de población que culturalmente mantienen patrones de alimentación diferentes como las poblaciones indígenas. A través de los años, los patrones de alimentación en el país se han ido modificando por diferentes factores como la migración del campo a la ciudad y la disponibilidad de mayor variedad de alimentos.

Los hábitos alimentarios o patrones de alimentación indican la dieta usual de las personas, estos nacen en la familia, se refuerzan en el medio escolar y continúan en la sociedad.

Los hábitos alimentarios cambian y pueden ser influenciados en formas diferentes, el principal medio en la actualidad es el mercadeo y la publicidad, así como los cambios en el estilo de vida.



## b) Preferencias alimentarias

Algunas veces la población cuenta con alimentos disponibles que no son aceptados o prefiere alimentos que no son nutricionalmente adecuados.

## c) Creencias y valores

Una creencia atribuye al alimento algunos beneficios o prejuicios ante la presencia de una enfermedad.

Las creencias y los valores que circulan en cualquier grupo social, determinan si los alimentos son objeto de tabú o no. Es decir si al alimento le serán impuestas restricciones o prohibiciones basadas en concepciones dietéticas (alimentos que pueden ser dañinos a la salud) o religiosos (alimentos pecaminosos o práctica de ayuno).





### d) Distribución intrafamiliar de los alimentos

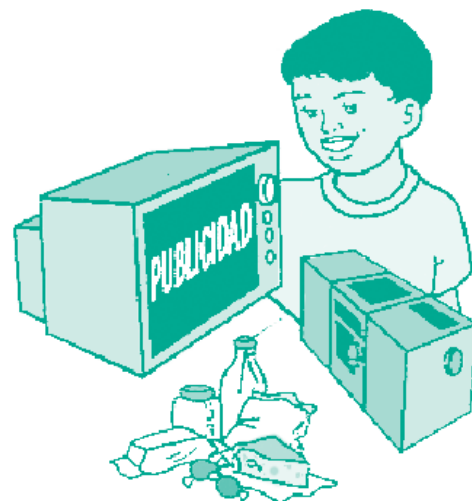
Se refiere a la distribución de los alimentos ya preparados entre los miembros de la familia. La distribución de los alimentos debe hacerse tomando en cuenta las necesidades nutricionales de los miembros de la familia. Existen grupos de personas o etapas en la vida en la cual las necesidades nutricionales de los individuos están aumentadas. Entre estos grupos o etapas tenemos a los niños y niñas, pero además las mujeres embarazadas o que están lactando, los campesinos que desarrollan extensas jornadas de trabajo y las personas de la tercera edad.



### e) Publicidad y cambios en estilos de vida

El aumento de mensajes promoviendo el consumo de no nutritivos puede convertirse en un problema, en primer lugar porque no siempre las campañas publicitarias promueven hábitos alimentarios adecuados; segundo, tienen un fuerte impacto en los niños y adolescentes quienes decidirán y guiarán las decisiones alimentarias de la siguiente generación.

La publicidad juega un papel importante en los cambios que se están produciendo en nuestro patrón de alimentación. Algunos de estos cambios son negativos como lo es el incremento de consumo de comidas rápidas, que en general son altas en grasas y pueden llevar a problemas de la obesidad y problemas cardiovasculares



### f) Conocimientos sobre nutrición

Lo que una población sabe de nutrición puede influir en sus hábitos alimentarios, si la educación nutricional ha logrado concientizarlos de la importancia de una buena alimentación y los mensajes han sido claros y realistas, considerando los aspectos culturales y económicos. Esto es particularmente importante en la escuela, donde los contenidos de nutrición no deben ser un ejercicio de memoria, sino algo que aplicar en la vida diaria.

### g) Capacidad de compra

El ingreso familiar y el tamaño de la familia, así como los gastos de la familia, determinan el tipo de alimentos que pueden comprar.

## h) Influencia social

Los alimentos y preparaciones también tienen prestigio, dependiendo del grupo social que lo consume y del precio. La influencia social está a su vez condicionada por la publicidad.

## i) Comodidad y tiempo

La popularidad de las preparaciones rápidas tanto las elaboradas en casa como en la calle está determinada en muchos casos por el poco tiempo disponible y la comodidad. Así los frijoles y las cremas están siendo reemplazados por la sopa de paquete y los cereales en hojuelas, los condimentos naturales por cubitos y las salsas enlatadas, los refrescos naturales por bebidas enlatadas o envasadas.

En la actualidad se considera que la mejora de los conocimientos en materia de nutrición y de seguridad alimentaria por parte de las mujeres, hombres y familias puede prevenir enfermedades, problemas fisiológicos y muertes prematuras.

Mediante las escuelas podemos promover en las y los estudiantes conocimientos sobre consumo de alimentos como:

1. Cultura y patrón alimentario.
2. Los alimentos: su importancia nutritiva.
3. Clasificación de los Alimentos: contenido nutricional.
4. Dieta balanceada.
5. Distribución intrafamiliar de alimentos.
6. Lactancia materna.
7. Importancia del agua en la nutrición.
8. Productos con bajo valor nutritivo que dañan la salud.
9. Etiquetado nutricional.
10. Aditivos.
11. Alimentos transgénicos.



### j) Disponibilidad de alimentos

Se refiere a la presencia física del alimento. El consumo de los alimentos está principalmente afectado por la disponibilidad y el acceso a los alimentos, sin embargo, la aceptabilidad individual, familiar y comunitaria de ciertos alimentos tiene relación con percepciones y conocimientos influidos por la cultura de la población.

La aceptabilidad y consumo de alimentos se refiere a la capacidad de la población para decidir adecuadamente los alimentos a consumir.

La disponibilidad, accesabilidad y aceptabilidad de los alimentos no garantiza que todos los miembros de la familia tengan iguales oportunidades para una adecuada nutrición, en el caso de que los recursos alimentarios disponibles no se distribuyan equitativamente entre las personas, de acuerdo a lo que estas necesitan (distribución intrafamiliar).

### k) Hambre y apetito

El hambre es una necesidad fisiológica vital, instinto que impulsa a nutrirse cuando el organismo lo necesita para su supervivencia, es indispensable no solo para saciar el hambre sino para nutrir nuestro cuerpo con micronutrientes (vitaminas y minerales) y macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas).

El apetito es el deseo de comer por placer, en el que intervienen factores como los olores, sabores, el aspecto y presentación de los alimentos, la educación y ciertas costumbres alimenticias que estimulan la mente para fomentar una necesidad, la de comer.

### l) Estado de ánimo

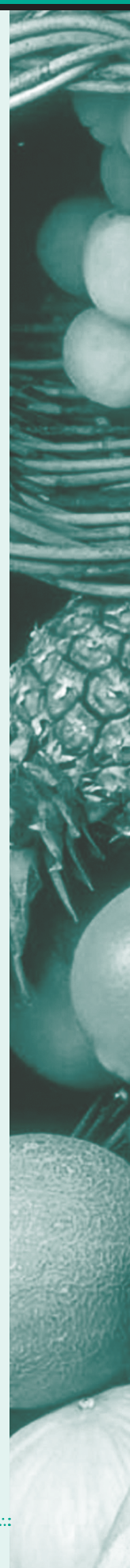
El estado de ánimo es un estado emocional que permanece durante algún período relativamente largo.

La alimentación saludable, variada y adecuada es el mejor aliado para superar los momentos de ansiedad, estrés y bajo estado de ánimo. El sabor de los alimentos y el placer de comer pueden mejorar el estado anímico y el bienestar individual.

### m) Preparación de alimentos

La forma de preparación está relacionada con la aceptación o rechazo de los alimentos, debido a que entran en juego los sentidos de forma directa como son la vista, el olfato, el gusto y el tacto.

Un alimento bien preparado, con buena apariencia con un adecuado olor y sabor tiene mayor aceptabilidad que un alimento que no cumple con estas características.





## Tema 1. Cultura y patrón alimentario

**L**a cultura, se entiende como el conjunto de conductas compartidas por un grupo de seres humanos determinados. El ser humano actual pertenece de manera inevitable a alguna cultura y en su vida diaria obedece muchas veces a los dictados de esa cultura, que señala reglas y asignan jerarquías para casi cualquier conducta, incluida en forma importante la conducta alimentaria.

### ¿Cómo se forma y transforma la cultura alimentaria?

La cultura alimentaria comprende lo que la gente piensa, siente, sabe y practica en cuanto a la selección, preparación y consumo de los alimentos. Decimos que “un pueblo es lo que come”, porque en la comida se reflejan los factores socioculturales, agroecológicos, históricos, políticos y económicos que caracterizan a un pueblo.

La cultura alimentaria de un país o pueblo depende de lo que históricamente se ha producido en la tierra, es decir, los alimentos disponibles localmente. Decimos que “somos hijos del maíz” porque en Nicaragua se ha producido y consumido el maíz desde hace siglos y hoy en día seguimos consumiendo una gran variedad de comidas preparadas a base de este cereal.

La llegada de los españoles ocasionó cambios en la dieta de los pueblos indígenas y durante toda la historia, la alimentación “típica nicaragüense” ha experimentado modificaciones.

La cultura alimentaria cambia por la influencia de las políticas agropecuarias, socioeconómicas y por la introducción de nuevas tecnologías. Otro factor es la migración temporal y permanente de personas, tanto nacionales como extranjeras, que introducen nuevos hábitos de consumo.

El incremento de relaciones políticas y comerciales con otros países conlleva la importación de alimentos “exóticos”, “comidas rápidas”, o “comida chatarra”. La propaganda comercial influye de manera trascendental en la cultura alimentaria de un pueblo, afectando muchas veces de forma negativa la calidad de su dieta.

Todos los elementos manifiestan que la cultura alimentaria actual ya no es la misma que la de nuestros ancestros. Sin embargo, muchas creencias, conocimientos y prácticas alimenticias se conservan hasta hoy.

La cultura alimentaria es el conjunto de conocimientos, creencias, actitudes, habilidades y prácticas de la gente acerca de su alimentación.

## Origen de los hábitos alimentarios

Los hábitos alimentarios son frutos de creencias, tradiciones, contactos con las familias y la sociedad donde vivimos, y evolucionan de acuerdo a existencias económicas, laborales, de conocimientos, publicitarias y de moda. Los hábitos nacen en la familia por imitación, se modifican en contacto con el medio escolar y social, evolucionan a lo largo de la vida por motivos sociales, estéticos, publicitarios entre otros. Nos acompañan a lo largo de la vida, y si son adecuados contribuyen a mantener nuestra salud en buenas condiciones.

La formación de buenos hábitos alimentarios es un excelente instrumento para prevenir enfermedades y promover la salud en la población. La mejor manera de alcanzar un estado nutricional adecuado es incorporar una amplia variedad de alimentos a nuestra dieta diaria y semanal.

Los hábitos alimentarios son preferencias de consumo, determinados por:

- ▶ La transmisión de la cultura alimentaria de una generación a otra.
- ▶ Los amigos y amigas .
- ▶ La propaganda.
- ▶ La capacidad de acceso a los alimentos disponibles por encima de las preferencias.

La alimentación está influenciada por factores socioeconómicos y culturales (componentes religiosos, psicológicos y pragmáticos). Es evidente que la disponibilidad, el costo y la caducidad de los alimentos han contribuido sobre los hábitos dietéticos de la población, y la elección final determinará el perfil de cada dieta.

Los cambios sociales que se han producido en nuestro país también han modificado las costumbres alimenticias. Entre éstos, podemos destacar la migración del campo a la ciudad y una amplia difusión de las nuevas técnicas de producción y conservación de los alimentos, que amplían las posibilidades de consumo a zonas en las que antes no era posible.

Hay que considerar también la influencia del mercadeo, la publicidad ejercida por las empresas agroalimentarias y de los medios de comunicación sobre los hábitos en la alimentación.

Una alimentación saludable requiere, de una educación nutricional que debe promoverse desde la infancia en el núcleo familiar, ya que los hábitos adquiridos en esa etapa son fundamentales para una correcta alimentación en la adolescencia y una prevención de las enfermedades vinculadas a los trastornos alimenticios. Los efectos positivos o negativos de la alimentación tendrán repercusión, tarde o temprano, en la salud.

La tradición, los mitos y los símbolos son determinantes de la comida de cada día, ya que intervienen en las preferencias y aversiones que manifiestan los individuos. Estos factores juegan un importante papel en las formas de preparación, distribución y servicio de alimentos.



Existen **restricciones y prohibiciones de alimentos** en determinados estados fisiológicos, tales como: embarazo, puerperio, lactancia, menstruación y durante enfermedad. Por ejemplo, se cree que la mujer recién parida no puede comer frijoles y que debe limitarse principalmente a tortilla, tibio, cuajada o queso.

Este tipo de restricciones se basan a veces en la clasificación de los alimentos según el concepto de frío - caliente. La gente aplica este concepto al estado físico y mental del cuerpo, incluyendo enfermedades, y lo relaciona con mantener el equilibrio del cuerpo. La clasificación de qué alimentos son calientes y cuáles son fríos, varía y no parece tener una base científica.

La sociedad actual, sufre una evolución notable en los hábitos alimentarios de los ciudadanos, como consecuencia del impacto de los nuevos estilos de vida que han condicionado la organización familiar; igualmente el desarrollo de nuevas tecnologías en el área agroalimentaria, han puesto a disposición de los consumidores los denominados "alimentos servicio", que son aquellos especialmente diseñados para facilitar la preparación y consumo de los mismos.

La modernización trae un cambio de estilo de vida que tiende al sedentarismo y a la adquisición de hábitos alimentarios poco saludables, con ingesta excesiva de grasas saturadas, azúcares y sal.

Es importante un enfoque familiar integral donde miembros del equipo de salud efectúen vigilancia nutricional de infantes, niñas y niños para identificar los factores de riesgo y educar a las madres y padres, quienes constituyen el principal eslabón en los buenos hábitos de estos, que naturalmente imitan las conductas de sus progenitores. Recuerden que los hábitos alimentarios son incorporados en cada persona en su niñez y perduran en la edad adulta.

La alimentación es una necesidad fisiológica necesaria para la vida que tiene una importante dimensión social y cultural. La acción de comer está vinculado por un lado a saciar el hambre (para vivir) y por otro al buen gusto, y la combinación de ambos factores puede llegar a generar placer. En el acto de comer entran en juego los sentidos (unos de forma evidente, vista, olfato, gusto y tacto, y por último, el oído puede intervenir al recibir mensajes publicitarios sobre alimentos).

Hay que estimular en la población sentimientos de responsabilidad y solidaridad con relación al reparto de alimentos. Una gran parte de la población mundial sufre las consecuencias de la malnutrición y la otra parte de población que está sobrealimentada sufre, a su vez, enfermedades debidas al exceso de alimentación.

Por tanto reforzar hábitos, prácticas de selección y preparación de alimentos, es fundamental en la edad escolar por lo que se debe enseñar al niño y a la niña la importancia de una buena alimentación.

Los hábitos que deben reforzarse son:

- ▶ Desayunar formalmente todos los días.
- ▶ Comer despacio.
- ▶ Comer verduras crudas y cocidas (zanahoria, tomate y pepino).
- ▶ Comer frutas frescas (banano, mango, jocote, níspero, naranja, sandía, melón o frutas de la temporada).
- ▶ Comer de tres a cinco tiempos de comida al día (desayuno, a media mañana, almuerzo, media tarde y la cena).
- ▶ Tomar de cuatro a ocho vasos de agua.
- ▶ No comer sal o azúcar adicional a la que ya tiene la comida.

Otros hábitos relacionados con la alimentación que son deseables y que se deben reforzar son:

- ▶ Lavarse la manos antes de comer.
- ▶ Cepillarse los dientes después de comer.
- ▶ Comer en familia.
- ▶ Esforzarse por comer toda la porción o ración aún cuando haya poco apetito.
- ▶ Contribuir a hacer agradable el momento de comer.

## Patrón de consumo alimentario

Patrón de consumo alimentario se refiere al grupo de alimentos usados por la mayoría de los hogares y con mayor frecuencia. Los datos estadísticos nacionales reflejan que el patrón de alimentación de los nicaragüenses varía de una región a otra, observándose diferencias en el consumo de alimentos y productos, los que están influenciados por la disponibilidad y accesibilidad como también por los hábitos alimentarios de la población.

Según la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos realizada en el 2004, indica que tanto en el área urbana como en la rural, son solamente cinco los productos más usados por más del 90% de los hogares, estos son: arroz o maíz, frijol, aceite, azúcar y sal; además en el área urbana también fue muy frecuente el uso de chiltoma, tomate y cebolla.

La dieta diaria de la población en general es **poco variada**. Una parte de la población agrega a la dieta diaria tortilla, plátano o guineo, queso, cuajada o huevo y bebidas como café o refresco natural de una fruta cítrica con azúcar y agua.

El consumo de carnes es limitado. El pollo es el tipo de carne que más se consume. El pescado es poco consumido, excepto en la Costa Atlántica. La gente consume muy poca cantidad y variedad de verduras. Las verduras más comunes son: cebolla, chiltoma, repollo y tomate. En general, el consumo de fuente de vitamina "A" y hierro es muy bajo. El problema de una alimentación inadecuada existe más en la población rural.



El consumo de café con la comida o en otros momentos es una práctica muy frecuente, aun entre las niñas y los niños, lo cual interfiere en la absorción de hierro por el organismo, no contribuyendo a erradicar la anemia y deficiencia de hierro.

El uso de sal y aceite es considerable. El consumo de azúcar es más alto, donde hay mayor acceso a alimentos como gaseosas, caramelos y en los refrescos.

La población en general **no conoce** las fuentes alimenticias de nutrientes como el hierro y la vitamina "A". Aunque conocen que los frijoles contienen hierro, la gente cree que este nutriente se encuentra más en el líquido de la cocción de los frijoles. La verdad es que el hierro se encuentra especialmente en el grano y en menor proporción en la sopa de frijoles.

Dentro de los alimentos de origen vegetal, los cereales constituyen alrededor del 50% de energía en forma de carbohidratos. El contenido de grasa de la alimentación es considerable por alimentos fuentes de energía concentrada como las grasas, y por la forma de preparación de alimentos más común: las frituras.

Es necesario fomentar el consumo de alimentos de origen animal como por ejemplo: el huevo, queso, cuajada y carnes de todo tipo, para mejorar la calidad nutritiva de la alimentación, principalmente en los niños y niñas, para el crecimiento y desarrollo acelerado.

Para el establecimiento del patrón de consumo alimentario de los nicaragüenses, se usó como criterio, que el producto fuera consumido por lo menos en el 50% o más de los hogares. A nivel nacional y del área urbana el patrón alimentario está conformado por 21 productos: arroz, aceite, frijol, azúcar, cebolla, chiltoma, tomate, quesos, tortilla de maíz, carne de aves o res, huevos, pan simple, pan dulce, bananos, plátanos verde-maduro, papas, leche líquida; a los que se agrega café, gaseosas, sal y salsa de tomate.

En el área rural, el patrón de consumo está conformado por solamente 15 productos de los señalados a nivel nacional, los que no se incluyen son: pan simple, papas, leche, salsa de tomate, gaseosa y carne de res.

De todos los productos del patrón de consumo, los más usados por la mayoría de los hogares son: azúcar, sal, arroz, aceite, café y cebolla. En el caso del arroz un 11% de los hogares del área rural lo usa de 3 a 5 veces y un 3% lo usa menos de tres veces a la semana. Otros productos que son usados por más del 80% de los hogares son: frijol, tortilla de maíz, chiltoma y tomate.

En el caso de la carne de aves, que está en el patrón de consumo del área urbana y rural, la frecuencia de consumo es de menos de tres veces a la semana, igual ocurre con la carne de res. Sin embargo, la carne de res no se incluye en el patrón de consumo del área rural, igual que en el caso de las papas.





## Tema 2. Los alimentos: su importancia nutritiva

**L**os alimentos son esenciales para la vida. Para estar sanos y bien alimentados necesitamos una variedad de alimentos inocuos de buena calidad y en cantidad suficiente.

Un alimento es un producto natural o elaborado, formado por elementos llamados nutrientes como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y agua. Se debe hacer una buena selección de los alimentos, es necesario tomar en cuenta aquellos alimentos que proporcionen mayor cantidad de sustancias nutritivas.

El ser humano necesita de energía y de nutrientes, pero algunos en cantidades mayores que otros para satisfacer sus demandas fisiológicas y vitales como son: caminar, dormir, estudiar, trabajar, ejercitarse entre otras.

### Los alimentos son esenciales para la vida

#### ¿Para qué necesita nuestro cuerpo energía?

El cuerpo quema algunos nutrientes para producir energía. Estos nutrientes sirven como el combustible, igual que la leña que metemos en el horno o la gasolina en un vehículo. El cuerpo utiliza la energía para:

1. Simplemente vivir: aun cuando dormimos utilizamos energía, por ejemplo para respirar, bombear la sangre a través del cuerpo y para la digestión. Los alimentos nos proporcionan la energía que necesitamos para crecer, para la actividad física.
2. Mover los músculos del cuerpo, para mover las partes del cuerpo, por ejemplo al hablar, escribir, caminar, trabajar, jugar y hacer deporte.
3. Apoyar la construcción y la reparación de tejidos.
4. Apoyar la producción y secreción de los líquidos del cuerpo.
5. Apoyar la lucha contra las infecciones.
6. Mantener el cuerpo a una temperatura adecuada y tener una reserva de energía.

#### ¿Qué cantidad de alimentos necesitamos comer?

Una cosa es cuántas veces comemos y otra es la cantidad de alimentos que comemos. Cada persona requiere de una cantidad de alimentos específicos, según sus características individuales, tales como: edad, sexo, peso, actividad física, y condición fisiológica (embarazadas, puerperio/cuarentena).

Las personas que se encuentran en etapa de crecimiento (niñez y adolescencia) requieren alimentos de mejor calidad y en proporciones adecuadas a sus necesidades.

## Recomendaciones de energía:

Existen recomendaciones sobre la cantidad requerida de los diferentes nutrientes. En cuanto a la energía (calorías, es la unidad de medida de la energía), las recomendaciones indican promedios para grupos de personas con determinada edad, sexo y patrón de actividad física. A continuación se muestra las recomendaciones diarias de calorías y proteínas por edad y sexo de los niños y niñas en edad preescolar, escolar y adolescentes:

EDAD	SEXO	CALORIAS	PROTEINAS (g)
3 a 6 meses	M - F	650	17
6 a meses	M - F	800	18
9 a 11 meses	M - F	950	19
1 a 2 años	M - F	1100	18
2 a 3 años	M - F	1300	21
3 a 4 años	M - F	1500	25
5 a 6 años	M	1750	27
	F	1600	27
7 a 9 años	M	2000	36
	F	1700	36
10 a 11.9 años	M	2200	47
	F	1900	47
12 a 13 años	M	2350	57
	F	2000	56
14 a 15 años	M	2650	68
	F	2100	58
16 a 17 años	M	3000	74
	F	2150	55

Fuente: Recomendaciones nutricionales INCAP.

Los adultos que tienen un peso adecuado no deben perder ni aumentar su peso, sin embargo aquellos que están pesando más de lo ideal deben disminuir su ingesta diaria de energías. En relación a los niños deben crecer y desarrollarse adecuadamente, por tanto se debe asegurar tener un equilibrio de la ingesta de energía en relación a las recomendaciones de nutrientes diarias.

¡Recordemos que nutrientes son las sustancias presentes en los alimentos, que el cuerpo necesita para mantener una buena condición de los tejidos, células y órganos!



Los nutrientes tienen una gran variedad de **funciones**, entre estas se encuentran:

1. Producir energía.
2. Construir las partes del cuerpo.
3. Mantener sano el cuerpo.

Para entender mejor las funciones de los nutrientes, se dividen en:

### A. MACRONUTRIENTES / B. MICRONUTRIENTES

#### A. Los Macronutrientes

Son sustancias nutritivas que el organismo requiere en mayores cantidades para cubrir sus necesidades básicas y desempeñan una función específica en el organismo. Entre ellas tenemos las **proteínas, carbohidratos y grasas**.

Nuestro cuerpo es formado de células, tejidos, líquidos, y órganos.

- ▶ Nuestro cuerpo está continuamente construyendo células, que son las unidades pequeñas que conforman los tejidos y los órganos de nuestro cuerpo. Las células tienen una vida limitada y cuando estas están viejas, el cuerpo utiliza una parte de ellas para reemplazarlas. Así nuestro cuerpo se esta renovando constantemente.
- ▶ Durante el embarazo las mujeres están construyendo en su vientre un nuevo ser, se están formando mas células para incrementar los tejidos y aumentar el tamaño de sus órganos.
- ▶ Las niñas y los niños desde su nacimiento hasta que concluya su adolescencia están en un proceso de crecimiento.
- ▶ Nuestro cuerpo repara tejidos y células cuando hay heridas o enfermedades.

**Entonces, durante toda la vida y especialmente en períodos de crecimiento, embarazo y lactancia materna, nuestro cuerpo utiliza nutrientes para formarse y mantenerse.**

A continuación conozcamos los macronutrientes y sus funciones:

#### 1. Proteínas

Las proteínas son un grupo de sustancias complejas que forman parte fundamental de todos los tejidos vivos. Existen dos tipos de proteínas, de origen animal y origen vegetal.

Las proteínas se utilizan principalmente para la formación de músculos, huesos, tejidos, hormonas, enzimas y otras sustancias indispensables para la vida, pero también pueden ser utilizadas por el organismo para producir energía.

Tanto en el reino vegetal como en el reino animal, cada especie posee sus propias proteínas, así las del maíz no son iguales a las del frijol o las de la carne. Además, dentro de una misma especie también hay muchas proteínas diferentes como por ejemplo, las de los músculos son diferentes a las de los huesos.

No todos los alimentos nos proporcionan proteínas tan buenas como las de la leche o carnes, por lo que un plato que contenga una taza de arroz, y un 1/3 de taza de frijol nos puede servir para reemplazar un trozo pequeño de carne en cuanto al aporte de proteína.

## 2. Carbohidratos

Los carbohidratos, llamados también hidratos de carbono, son nutrientes que proporcionan energía. Existen dos clases de carbohidratos: Complejos y Refinados.

Las principales fuentes de carbohidratos complejos (almidones) son los cereales o granos como el arroz, maíz y trigo o los productos derivados: el pan o tortilla, y los tubérculos como la yuca, malanga, papa, quequisque y camote.

Los carbohidratos refinados como el azúcar proporcionan energía pero son identificados como “calorías vacías” debido a que no contienen ningún nutriente y cuando se consumen en exceso pueden contribuir a las caries dentales, la obesidad y enfermedades crónicas.

Un tipo de carbohidrato complejo que no puede ser digerido por el cuerpo humano y no aporta energía pero beneficia al organismo es la **fibra alimentaria**: se define como las partes de los alimentos que no pueden ser digeridos porque son resistentes a la acción de las enzimas digestivas.

Los principales beneficios de la fibra son:

- ▶ Previene y alivia el estreñimiento; debido a que la fibra absorbe el agua, las heces se vuelven blandas y aumentan su volumen, lo que a su vez disminuye la presión del intestino y hace más fácil la defecación.
- ▶ Previene el cáncer del colon; algunos científicos opinan que al disminuir el tiempo de tránsito de la materia fecal por el intestino, existe menos probabilidad de que las sustancias que producen cáncer entren en contacto con las paredes del colon. De igual forma, la fibra permite que las sustancias cancerígenas sean eliminadas más rápidamente por lo que la persona está menos expuesta a padecer cáncer del colon.
- ▶ Previene la obesidad: los alimentos altos en fibra requieren mayor tiempo de masticación, lo cual intensifica el esfuerzo de comer y aminora la velocidad de ingestión de los alimentos. Esto hace que la persona se sienta llena prontamente.
- ▶ Reduce el riesgo de enfermedades del corazón: la fibra disminuye la concentración de colesterol sanguíneo, ya que intensifica la excreción de ácidos biliares en las heces.



Algunos alimentos fuentes de fibra:

- ▶ Avena en hojuelas, linaza, cebada, frijoles.
- ▶ Frutas y vegetales crudos con cáscaras y semillas: piña, banano, mango, naranja con pulpa, mandarina con pulpa, pitahaya, calala, granadilla con semillas, zanahoria, repollo, lechuga, tomate, pepino, rábano, cebolla y chiltoma.

### 3. Grasas

Las grasas o lípidos son una fuente extremadamente concentrada de energía. Existen dos tipos de **grasas: saturadas e insaturadas**. La diferencia entre estos dos tipos de grasas tiene que ver con el tipo de ácidos grasos que las conforman. La mantequilla, manteca, las carnes, la leche y sus derivados, el coco y el cacao son ricos en grasas saturadas. Las semillas aceitosas, soya, aceite de maíz, aguacate, algunos pescados y la leche materna tienen relativamente más grasas no saturadas.

El consumo excesivo de alimentos altos en grasas saturadas principalmente de origen animal puede llevar al padecimiento de enfermedades del corazón y a la obesidad.

Las grasas insaturadas son necesarias para el organismo y contribuyen a controlar el nivel de colesterol pero se recomienda un consumo moderado, especialmente en aquellas poblaciones con tendencias a la obesidad. También el consumo excesivo de aceites incrementa los niveles de triglicéridos en la sangre que también producen alteraciones a la salud de las personas.

### Funciones y fuentes de los Macronutrientes contenidos en los alimentos

PROTEINAS	CARBOHIDRATOS	GRASAS
<p><b>Nos sirven para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir y reparar tejidos del cuerpo</li> <li>• El crecimiento y desarrollo del individuo</li> <li>• Proteger y ayudar a combatir enfermedades</li> <li>• Fuente de energía</li> <li>• Se encuentran en productos de origen animal, como las carnes, huevos, pescados, mariscos, leches, quesos, leche materna, cuajadas; productos de origen vegetal como los frijoles, soya, maní.</li> </ul>	<p><b>Proporcionan energía para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad física</li> <li>• El funcionamiento del cuerpo</li> <li>• Mantener temperatura del cuerpo</li> <li>• El crecimiento de los niños</li> <li>• Servir de ahorro de proteínas</li> <li>• Se encuentran en: maíz arroz, pan, frijoles, papa yuca, quequisque, plátano, pastas, malanga, otros granos como: garbanzos lentejas, otros.</li> </ul>	<p><b>Cumplen varias funciones en el organismo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportan el doble de calorías que los carbohidratos y las proteínas Sirven de vehículo para vitaminas liposolubles</li> <li>• Proveen de ácidos grasos esenciales</li> <li>• Ayudan a regular la temperatura del cuerpo</li> <li>• Ayudan en la transmisión de mensajes de los nervios a los músculos</li> <li>• Son los aceites vegetales, mantequillas, mantecas y crema de la leche de vaca. Hay grasas que están ocultas en los alimentos y que también se consideran importantes, por ejemplo en carnes, quesos, cuajadas con toda la crema, otros.</li> </ul>

## B. Los Micronutrientes

Se llaman así porque el organismo los necesita en menor cantidad para realizar las funciones normales y completar su ciclo vital satisfactoriamente. Sin embargo, su deficiencia representa grandes pérdidas en capacidad productiva y social, dada su importancia en la salud y nutrición de todas las personas.

Entre los micronutrientes encontramos a las vitaminas y los minerales.

### 1. Vitaminas




Las vitaminas son compuestos orgánicos que el organismo necesita en pequeñas cantidades para su funcionamiento, pero que no pueden ser formados en el cuerpo, por lo que es indispensable que sean proporcionadas por la alimentación.

La clasificación más aceptada de las vitaminas es la que se basa en su capacidad de ser solubles en grasas o lípidos: **Vitaminas liposolubles** (A, D, E y K) o solubles en agua: **Vitaminas hidrosolubles** (Vitamina "C" y complejo B). Estos dos grupos difieren también en la forma como el organismo los utiliza.


La mayoría de las vitaminas se encuentran ampliamente distribuidas en los alimentos, por lo que al tener una alimentación balanceada, no es necesario tomar suplementos vitamínicos.

Es importante recordar que debido a que las vitaminas liposolubles se acumulan en el organismo, su consumo excesivo podría resultar tóxico.






### VITAMINAS LIPOSOLUBLES

VITAMINAS	FUNCIONES	FUENTES ALIMENTICIAS
Vitamina "A" 	Esencial para la visión, el crecimiento y desarrollo, la integridad de los epitelios y el normal funcionamiento del sistema inmunológico.	Alimentos de origen vegetal: color verde oscuro o amarillo como la zanahoria.
Vitamina D 	Esencial para el mantenimiento del equilibrio de calcio y fósforo, puesto que promueve la absorción intestinal de estos, permite la formación y mantenimiento normal de los huesos	La energía ultravioleta del sol debe considerarse una fuente de vitamina D para el humano pues convierte una sustancia que está en la piel en la forma activa de la vitamina D. De los alimentos, el huevo y la mantequilla se consideran fuentes moderadas.
Vitamina E 	Se le atribuye una función de control contra el efecto dañino de ciertos agentes oxidantes que tienden a destruir compuestos celulares por lo que se le conoce como "agente antioxidante".	Las fuentes más ricas de vitaminas E son los aceites vegetales, las margarinas y mantecas vegetales. Fuentes moderadas son la mantequilla, los huevos, los cereales integrales y el brócoli.



<p>Vitamina K</p> 	<p>Necesaria para la síntesis de factores esenciales para la coagulación de la sangre.</p>	<p>Las mejores fuentes son los vegetales verdes, las frutas y los cereales. Las carnes y derivados de la leche aportan cantidades moderadas.</p>
---	--	--

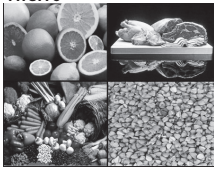


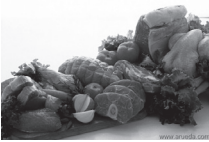


### VITAMINAS HIDROSOLUBLES

VITAMINAS	FUNCIONES	FUENTES ALIMENTICIAS
<p>Tiamina (Vitamina B1)</p> 	<p>Participa en el metabolismo de las proteínas.</p>	<p>Entre los alimentos especialmente ricos en tiamina se encuentran los cereales integrales o refinados enriquecidos. Las raíces y frutas aportan cantidades moderadas.</p>
<p>Riboflavina (Vitamina B2)</p> 	<p>Participa en los procesos de respiración celular y en el metabolismo de la glucosa.</p>	<p>Leche, hígado, huevo, vegetales de hoja, cereales integrales y cereales refinados enriquecidos.</p>
<p>Niacina (Vitamina B3)</p> 	<p>Participa en los procesos de utilización del oxígeno en todos los tejidos (respiración celular) y en el metabolismo de la glucosa.</p>	<p>Carnes, vísceras, harina de trigo enriquecida, arroz y frijol.</p>
<p>Vitamina "C"</p> 	<p>Participa en la formación del tejido conectivo y defensa contra infecciones. Facilita además la absorción del hierro en el intestino y su transporte en la sangre.</p>	<p>Las mejores fuentes son las frutas cítricas (naranja, limón, marañón otras.) especialmente si se consumen frescas, así como bebidas o refrescos enriquecidos con Vitamina "C".</p>
<p>Ácido Fólico "Vit. B9"</p> 	<p>Esencial para el proceso de reproducción celular y su deficiencia puede producir defectos congénitos del tubo neural. Además es un factor protector contra las enfermedades del corazón.</p>	<p>Carnes y vísceras, vegetales de hoja, frutas y cereales fortificados.</p>

## 2. Minerales

Los minerales son elementos inorgánicos y la necesidad de algunos de ellos ha sido ampliamente demostrada. Su importancia en la alimentación humana, está en función de que sus deficiencias constituyen un problema nutricional real o potencial para el individuo o a nivel de poblaciones.

### MINERALES

MINERAL	FUNCIONES	FUENTES ALIMENTICIAS
<b>Hierro</b> 	Forma parte de la hemoglobina cuya función es transportar oxígeno desde los pulmones hacia las células de todos los órganos y tejidos.	Carnes y vísceras de res, cerdo y pollo, frijoles, maíz.
<b>Calcio</b> 	Es el mineral más abundante del organismo y el 99% está en los huesos y dientes.	Leche y productos lácteos.
<b>Fósforo</b> 	Después del calcio es el segundo mineral más abundante del cuerpo y el 85% está en los huesos y dientes, formando parte de su estructura.	Leche y productos lácteos, carnes, cereales y leguminosas o consomés.
<b>Magnesio</b> 	Participa en varios procesos de la utilización y almacenamiento de los carbohidratos, de las grasas y de las proteínas.	Hojas verdes, granos integrales, leguminosas, consomés, carnes, leche y mariscos.
<b>Yodo</b> 	Esencial para la producción de la hormona tiroxina cuya función primaria es la regulación del metabolismo basal.	Sal Yodada, pescados y mariscos.
<b>Flúor</b> 	La principal acción del flúor en el organismo se concentra en la composición de los huesos y el esmalte de los dientes, ayudando a prevenir las caries.	Agua fluorada o sal fluorada.



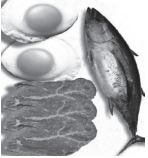




El hierro es un elemento importante en el metabolismo y está presente en todas las células del organismo, este mineral parte de moléculas como la hemoglobina y actúa como enzima en una gran cantidad de reacciones en el organismo. La mayor parte del hierro corporal está en la hemoglobina circulante y como reserva en ciertos órganos, como el hígado. Las necesidades de hierro varían con la edad, sexo, condiciones fisiológicas y reservas corporales del individuo.

### Recomendaciones diarias de Hierro

- ▶ La absorción del hierro contenido en los productos animales es mejor que en los de origen vegetal.
- ▶ Para aumentar la absorción del hierro es recomendable consumir junto con las comidas, frutas cítricas (naranja, limón, marañón, guayaba, piña, otros).
- ▶ No consuma té ni café al momento de las comidas, porque estos, interfieren con la absorción del hierro y otros nutrientes.

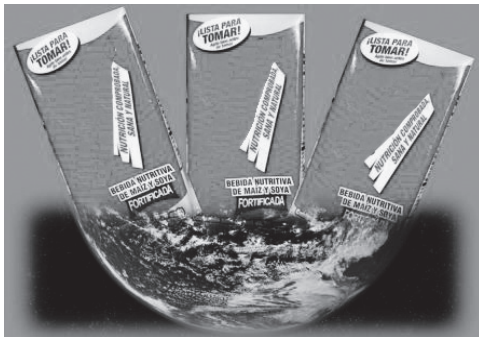
Requerimiento de hierro	
<b>Preescolares</b>	<b>10 mg.</b>
<b>Escolares</b>	<b>12 mg.</b>
<b>Adolescentes</b>	<b>18 mg.</b>
<b>Hombre Adulto</b>	<b>11 mg.</b>
<b>Mujer Adulta</b>	<b>24 mg.</b>

### MINERALES TRAZA

MINERAL	FUNCIONES	FUENTES ALIMENTICIAS
Zinc 	Esencial en la síntesis de proteínas y del material genético y asociado con el transporte de la vitamina "A".	La carne, el pescado y los mariscos son muy buenas fuentes.
Cobre 	Forma parte de un gran número de proteínas y enzimas.	Hígado, nueces y leguminosas.
Selenio 	Funciona junto con la vitamina E como factor antioxidante.	Pescados, mariscos, hígado y carnes son buenas fuentes y los vegetales y frutas contribuyen con cantidades moderadas.
Cromo 	Necesario para el mantenimiento del metabolismo normal de la glucosa.	Queso, carnes y cereales integrales.
Magnesio 	Forma parte esencial de muchas enzimas que participan en el metabolismo energético y proteínico.	Las nueces y los cereales no refinados son buenas fuentes, los vegetales y las frutas contienen cantidades moderadas.

## MEJORAMIENTO DEL VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS

En la lucha de disponer de alimentos nutritivos para las poblaciones, mediante la ciencia, se realiza el mejoramiento del valor nutritivo de alimentos. Existen los siguientes procedimientos:



### 1. Utilización de mezclas energéticas proteínicas vegetales para elevar el contenido proteínico de los alimentos:

Consiste básicamente en combinar cereales (maíz, trigo, arroz, centeno, entre otros) con leguminosas (frijol, soya, haba, garbanzo y lenteja, entre otros) en el mismo platillo o consumirlos simultáneamente, de manera que los aminoácidos indispensables se complementen para aumentar el valor biológico de las proteínas de la mezcla.

**2. Métodos de adición de nutrientes a los alimentos existentes:** como ejemplos de estos métodos se puede mencionar los siguientes:

**Restauración:** consiste en agregar a los alimentos, aquellos nutrientes que se pierden durante su procesamiento. Por ejemplo, el añadir proteínas, vitaminas y sustancias inorgánicas a las harinas; sustituir el germen y la cáscara perdidos, agregar vitamina "C" a los jugos de frutas o verduras procesados.

**Enriquecimiento:** se basa en incorporar a un alimento mayor cantidad de un nutriente que ya contiene, por ejemplo, proteínas y vitaminas D a la leche; añadir tiamina a la harina de arroz; hierro a la harina de trigo.

**Fortificación:** se refiere a añadir al alimento uno o varios nutrientes que no contiene, por ejemplo, fortificar la sal con yodo; la margarina con vitamina "A"; el azúcar con hierro o vitamina "A"; el agua potable con flúor; el arroz con ácido fólico y vitaminas del complejo B, la harina con hierro.

Otro procedimiento de adición consiste en aislar las proteínas de la soya, de las semillas de algodón, del girasol y del cacahuate, así como la albúmina de huevo y otras, para incorporarlas a los alimentos. También se puede utilizar concentrados proteínicos obtenidos a partir de levaduras, pescado, hojas verdes, granos o semillas de amaranto. Estos se conservan en buen estado y pueden emplearse en sopas y guisados, o bien, mezclarse con cereales y granos para preparar pan, pasteles y galletas.

La fortificación constituye una estrategia para la prevención y control de las deficiencias de vitaminas y minerales.

En Nicaragua la fortificación de alimentos se inició en 1978 con la yodación de la sal, para prevenir y controlar el bocio endémico. En 1994 el Ministerio de Salud preocupado por la deficiencia de vitamina "A" y de anemia los cuales han constituido problemas de salud pública de gran magnitud para la salud y nutrición de la población sobre todo en niñas, niños y mujeres en edad fértil, decidió implementar con el apoyo de los organismos internacionales de cooperación, la distribución de suplementos de vitamina "A" y de hierro y la fortificación de la harina y el azúcar con hierro, ácido fólico, vitamina del complejo "B" y Vitamina "A".



En 1997 mediante un convenio entre el Gobierno y la Industria harinera se inició la fortificación de la harina de trigo con hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B; y en la zafra de 1999 - 2000 se inició la fortificación del azúcar con Vitamina "A", como resultado de un acuerdo histórico entre el sector público y privado.

**3. Método genético de semillas y de selección animal:** los estudios de genética aplicada representan una gran esperanza para aumentar la calidad y la cantidad de proteínas. Ya se han logrado éxitos con algunos cereales como el maíz, el trigo, la soya, el arroz y el tritical (cruza de trigo con centeno) También se han originado rápidos incrementos en la productividad del ganado vacuno mediante el uso de inseminación artificial.

Entonces se definen como **Alimentos nutricionalmente mejorados**, aquellos que se les ha mejorado la calidad de su proteína mediante la técnica de complementación y su contenido energético y cantidad de micronutrientes. Con el objeto de contribuir a solucionar los problemas nutricionales de la población principalmente de los grupos más vulnerables las niñas, niños y mujeres en edad fértil.

Los alimentos nos proporcionan la energía y los nutrientes que necesitamos para mantener el cuerpo en funcionamiento, para crecer y desarrollarnos, trabajar, jugar, pensar y aprender.





## Tema 3. Clasificación de los alimentos

Los alimentos contienen uno o más nutrientes. Se pueden agrupar de distintas formas, esto puede ser de acuerdo a criterios de cada país e incluso de autores, es muy importante estudiarlos por que esto facilita la selección de los alimentos para obtener una dieta balanceada.

En forma educativa, para variar y combinar adecuadamente nuestra alimentación podemos utilizar **Grupos de Alimentos en función del nutriente que proporcionan en mayor cantidad**, que son:

GRUPO (Número)	ALIMENTOS	NUTRIENTE que proporcionan en mayor cantidad
1	Verduras amarillas y hojas verde intenso.	Vitamina "A", Hierro y Zinc
2	Otros vegetales y verduras.	Vitamina "C"
3	Frutas toda variedad.	Vitaminas y Minerales
4	Varietades de cereales (granos y subproductos), raíces y tubérculos.	Carbohidratos complejos
5	Leguminosas (frijoles)	Proteínas
6	Carnes y huevos	Proteínas
7	Leches y quesos (lácteos)	Proteínas
8	Azúcares	Carbohidratos simples
9	Aceites, grasas y oleaginosas	Grasas

De estos grupos de alimentos son los que debemos comer diariamente, en la medida de nuestras posibilidades y recursos locales; combinando fuentes diferentes de nutrientes, el cuerpo no utiliza bien los nutrientes si no están combinados los principales nutrientes: Proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

### Grupo: Verduras amarillas y hortalizas.

Estos alimentos contienen vitaminas y minerales que permiten la utilización de las proteínas, carbohidratos y grasas por nuestro cuerpo, pues facilitan su transporte o movilización para donde se necesitan, e intervienen en la eliminación de sustancias tóxicas que han ingresado al organismo.

Una gran cantidad de niños, niñas y adultos padecen de anemia por falta de hierro. Comer hojas verde oscuro intenso ayuda a evitar la anemia y favorece el crecimiento, como espinacas, brocolí, otros.



## Verduras y hortalizas accesibles

Pertencen a este grupo la zanahoria, el ayote, el camote, la espinaca, bledo, quelite, diversas hojas tiernas de hortalizas como la remolacha, rábano, ayote, jocote, zanahoria y yuca.

## Otros vegetales y verduras

Este otro grupo de verduras son fuente principal de vitamina "C", nutriente importante en el metabolismo de aminoácidos y ácidos biliares. También favorece la cicatrización de las heridas y otras funciones del sistema inmunológico. Beneficiosa contra el colesterol y el cáncer.

## Vegetales accesibles



Para variar nuestro consumo en este grupo disponemos de diversidad de verduras sabrosas y nutritivas como: tomate, cebolla, repollo, chiltoma, pipián, chayote, flor de espadillo, cilantro, excelentes para sazonar las comidas y como ingredientes de ensaladas y sopas.

Otros vegetales que nos permiten variar nuestra alimentación diaria según las épocas de cosecha o ciclos productivos que realizamos son: la remolacha, las vainitas o frijolitos verdes, coliflor, pepino y berenjena.

El **Extracto foliar natural** se hace de hojas verdes comestibles, sea cultivadas o silvestres. Las hojas que se pueden utilizar son muchas, como hojas de ayote, chayote, frijoles, bledos, yuca, quelite, mostaza, remolacha, rábano, zanahoria, guayaba, jocote y otras.

Se constituye como un alimento altamente nutritivo, su mayor aporte a la alimentación es el hierro y la vitamina "A". Se recomienda el consumo de 10 gramos diarios (2 cucharadas soperas); mujeres embarazadas y madres lactantes deben aumentar su consumo a 15 gramos diarios.

**En infantes después de los seis meses se les puede dar comenzando con unos 2 a 3 gramos, y poco a poco ir incrementando; lo mismo se aplica para personas con problemas digestivos.**

## Frutas toda variedad

Igual que las verduras y hortalizas, las frutas facilitan la utilización de los otros nutrientes e intervienen en la eliminación de sustancias tóxicas que han ingresado al organismo.



### Frutas accesibles

En nuestro país se dispone de frutas sabrosas y nutritivas, tanto en verano como en invierno.

Las debemos consumir preferiblemente en su forma natural, en jugos y refrescos que sí son alimento. No los endulcemos demasiado puesto que los azúcares se deben consumir con moderación.

¡Ah...! Por supuesto, no nos olvidemos de lavar bien todas las frutas, principalmente las que nos comemos con cáscara.



### Grupo: Variedades de cereales, raíces y tubérculos



Recordemos que los cereales, raíces y tubérculos contienen en mayor proporción carbohidratos, por esto son alimentos principalmente fuente de **energía**, que utiliza el organismo para desarrollar todas sus actividades, como caminar, respirar, hablar, pensar, y más.

Accesibilidad de estos alimentos:

A nivel de nuestras comunidades, son los alimentos que disponemos en mayor cantidad y eso es una gran ventaja. Sin embargo, aunque son necesarios para el cuerpo, no debemos abusar de ellos comiéndolos en exceso.

### Grupo: Leguminosas

Contienen principalmente carbohidratos, que nos proporcionan **energía**, pero también contienen PROTEINAS que utiliza el cuerpo para la formación y el mantenimiento de los tejidos; aunque se absorben en menor cantidad. Estos alimentos son importantes para toda la familia.

Leguminosas accesibles

Los **frijoles y la soya** son deliciosos y nutritivos, ya sea en guisos, sopas o fritos.



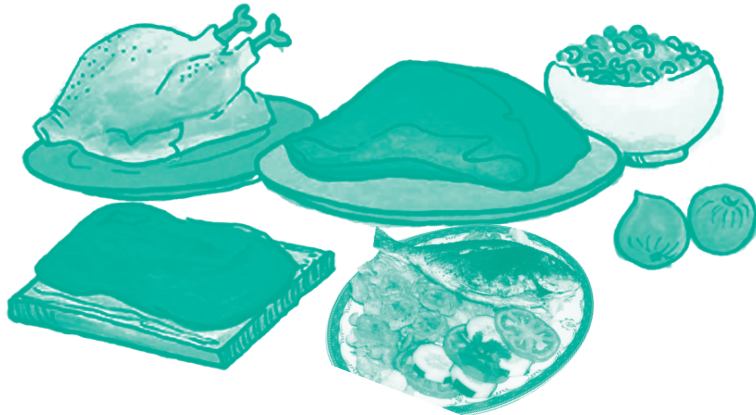
Pero recordemos que mejoran su proteína si se mezclan con arroz (proporción 2-3 de arroz por una de frijol), e igual con tortilla u otros productos del maíz como tamalitos).

La soya, es una leguminosa con alto contenido en proteínas, vitaminas y minerales, con extraordinaria capacidad para nutrir y prevenir enfermedades. La bebida o leche de soya resulta especialmente útil en caso de intolerancia o de alergia a la leche de vaca. Muchos casos de diarrea y de eccemas infantiles desaparecen al sustituir la leche de vaca por la leche o bebida de soya.

De la soya se extrae aceite y de la pasta o masa se pueden fabricar harinas, concentrados y otros derivados. En forma casera, de la soya cocida, se puede extraer leche y de la masa se pueden preparar muchos platillos deliciosos y nutritivos.

## Grupo: Carnes

Contienen proteínas, y la función especial de este nutriente es la formación y el mantenimiento de los músculos, sangre, huesos, piel y otros tejidos; estos alimentos son importantes para el crecimiento de los niños y niñas, y la fortaleza contra enfermedades para todas las edades.



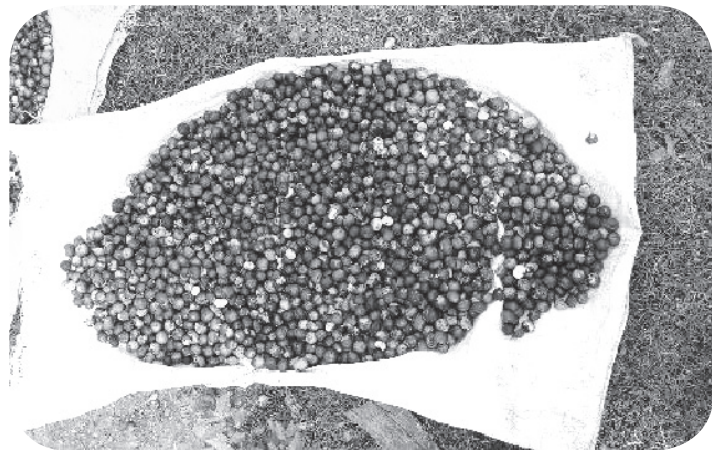
Nuestros mares, lagos y ríos están poblados por variedad de **peces** (Mojarra, Guapote, pargo, otros. ), recordemos que su carne blanca es muy saludable. También estemos seguros que el pescado seco alimenta en forma similar.

Todos los cortes de **carnes** tienen el mismo valor nutritivo. El hígado es una de las vísceras más importantes, debemos comerlo por lo menos una vez cada quince días.

Las carnes económicas que podemos consumir con mayor frecuencia son: hígado de res , de pollo y corazón de res.

Algunos sustitutos vegetales de las carnes, por su buen contenido de proteínas son: la semilla de jícara, el gallo pinto, maní y ojoche.

El **ojoche** es un fruto muy alto en proteína de muy buena calidad; que además tiene hierro, calcio, potasio, vitaminas A, B, C y E, y fibra. El ojoche es más nutritivo que muchos alimentos juntos.





El ojoche es buen alimento para toda la familia, en especial para mujeres que están amamantando.

El procesamiento del ojoche resulta bastante simple, se puede pelar la semilla, quitándoles su cascarita. La cascarita se puede comer cruda, o preparada en conserva con miel o azúcar.

### Grupo: Huevos

Los huevos también contienen en mayor proporción proteínas, pero también tienen hierro, grasas y algunas vitaminas.

Los **huevos** podemos comerlos cocidos, revueltos, enteros, y en pequeña proporción son ingrediente de muchas comidas y postres.



Para que sean más aceptables muchas verduras y hortalizas, las podemos preparar para la familia combinándolas con huevo, como tortas, picadillos tapados de verduras, envueltos y otros.

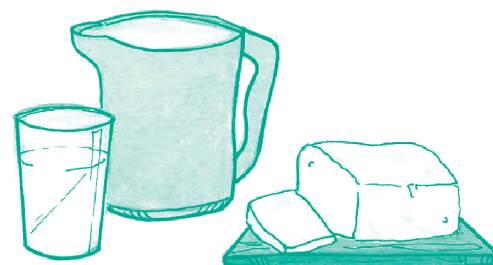
### Grupo: Leches y quesos.

La leche y los quesos contienen principalmente proteínas al igual que las carnes, por lo que contribuyen a la formación de los tejidos del cuerpo; también tienen calcio y muchas vitaminas.

Lácteos accesibles:

De preferencia los niños y niñas deben tomar de 1 ó 2 vasos de leche al día.

Un pan con queso también da energía para jugar, proteínas para formar músculos y calcio para sus huesos.



Entre los quesos menos grasos están el queso fresco y el quesillo (sin crema).

La **leche de cabra** la están consumiendo en los municipios de Villanueva (Chinandega), Somoto, San Lucas y Cusmapa (Madriz), logrando mejorar notablemente la nutrición de niños y niñas.

La obtención de leche y preparación casera de quesos debe ser totalmente higiénica, pues son alimentos que fácilmente se contaminan.

## Grupo: Azúcares

Si el azúcar está fortificada con Vitamina "A", esto está muy bien, pero no por ello tenemos que consumirla en exceso.

Si los niños no se lavan los dientes después de las comidas, los restos de azúcares en los dientes producen caries en sus dientes.



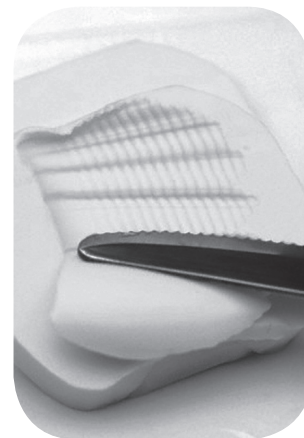
## Grupo: Aceites y grasas

Como sabemos las grasas cumplen varias funciones también importantes para nuestro cuerpo como facilitar la regulación de la temperatura, son parte estructural o sostén de los órganos y son reserva de energía; sin embargo si se consumen en exceso son perjudiciales para la salud.

Grasas accesibles:

Entre las grasas de origen animal están: la mantequilla, la manteca, y las gorduras de las carnes. Entre las grasas vegetales están: los aceites, margarina, mayonesa y manteca vegetal, también debemos consumirlas en forma moderada.

- ▶ Un aceite es mejor en la medida en que tarde más en quemarse y desprender humo.
- ▶ Evitemos consumir los aceites muy claros, ya que los procesos químicos utilizados en su preparación los hacen perder valor nutricional.
- ▶ Evitemos guardar el aceite en recipientes metálicos, tampoco lo deje en cacerolas o sartenes, ni destapada la botella, ya que, al contacto con el aire, se puede contaminar o ranciar.





## Tema 4. Importancia del agua en la nutrición

**E**l agua es esencial para la vida. Ninguna otra sustancia participa en tantas funciones del organismo humano como el agua. Su deficiencia se manifiesta con gran rapidez y los síntomas aparecen aunque la deshidratación sea leve. Si la deshidratación se mantiene, se producen alteraciones de los aparatos cardiovascular y respiratorio y de la regulación de la temperatura corporal, si se da una privación completa de agua lleva a la muerte en cuestión de días.

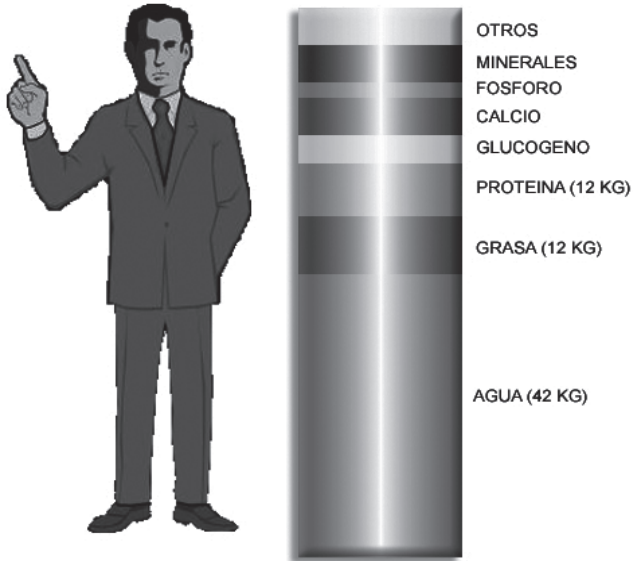
Las funciones más fácilmente apreciables del agua en el organismo humano consisten en proporcionar un medio para el transporte de los componentes de la sangre, disolver y traspasar los nutrientes desde la sangre a las células, proporcionar un medio para que en el se produzcan las reacciones intracelulares y transferir los productos metabólicos a la sangre para su redistribución o eliminación por la orina.

Sin embargo, el agua es algo más que un simple elemento o mineral: es un componente fundamental del sistema regulador de la temperatura corporal. Los aparatos metabólicos dedicados a la digestión y procesamiento de los nutrientes y a la contracción muscular son altamente endergónicos, es decir, liberan grandes cantidades de calor que ha de ser disipado para mantener la homeotermia (temperatura normal del cuerpo).

La homeotermia, consiste en que el agua absorbe el calor en el lugar donde se genera y lo disipa a lo largo de todo el compartimiento líquido del organismo, reduciendo al mínimo el riesgo de que las enzimas o estructuras proteicas sufran daños localizados debidos al calor. Una vez que el calor de las reacciones ha sido transferido al líquido orgánico, es dirigido hacia la superficie de la piel, donde se disipa por evaporación.



## COMPOSICION CORPORAL DE UN HOMBRE DE 70 KG.



En el peso del cuerpo humano, el agua constituye alrededor del 60% del cuerpo masculino y del 50% a 55% del femenino, cuya proporción de grasa es mayor, quien a su vez está formado de otras sustancias tales como; grasa, proteínas, glucógeno, calcio, fósforo, minerales y otros. Como lo podemos observar en el siguiente grafico.

El agua está distribuida por todo el organismo, pero se encuentra fundamentalmente en dos compartimentos, correspondientes uno al interior de las células y otro, a los espacios entre las células. La mayor cantidad de agua del organismo (alrededor del 62%) está dentro de las células.

La fuente principal de ingesta diaria de agua es el consumo de los líquidos. El contenido líquido de los alimentos también contribuye en gran medida al equilibrio de los líquidos del cuerpo. La mayor parte de los alimentos contiene cantidades variables de agua, con excepción del azúcar y el aceite. Los alimentos que la contienen en mayor cantidad son verduras, frutas y leche.

Es así de la importancia de la comida y la bebida para el restablecimiento del equilibrio líquido. Si bien es posible mantener dicho equilibrio aunque se omitan algunas comidas, ello requiere el esfuerzo consciente de beber líquidos a intervalos regulares, ya que inevitablemente el individuo ocupado bebe menos, mientras que bebe más en los períodos de reposo.

El agua la perdemos por medio de el sudor, las lágrimas, las heces, la orina y la respiración. Por tanto es importante consumir al menos de 4- 8 vasos de agua diario para evitar problemas de salud por falta de la ingesta adecuada de este nutriente.

El agua es el medio básico donde se efectúan todas las reacciones bioquímicas del organismo; así como el medio de transporte de los nutrientes muchísimos compuestos metabólicos y sustancias activas. Se recomienda tomar de 4 a 8 vasos de agua al día.



## Tema 5. Dieta balanceada

**A**limentarse bien no necesariamente significa consumir alimentos caros, escasos, con nombres extranjeros o preparados con recetas complicadas. La combinación de grupos de alimentos en cantidades correctas nos ofrece los nutrientes esenciales que nos permitirán desarrollar todas las actividades tales como; mantener un buen estado nutricional materno y asegurar la producción de leche, obtener el desarrollo óptimo de las niñas y los niños, completar el desarrollo de los y las adolescentes, asegurar el peso deseable del adulto para evitar enfermedades causadas por la inadecuada ingesta de alimentos.

En Nicaragua es muy común comer arroz, frijoles, y además bastimentos en la misma comida. Combinar los frijoles con arroz, maíz, o sorgo es una excelente costumbre.

Al agregar bastimentos en la misma comida fácilmente podemos llenarnos con solo estos alimentos. Sin embargo, ya hemos visto que es importante completar los alimentos básicos con los otros tipos de alimentos. En vez de agregar muchos bastimentos, es mejor completar la comida con verduras, frutas, huevos, cuajada, queso y carnes dependiendo del acceso que las familias tienen a estos alimentos.

Se llama dieta a la cantidad total de alimentos sólidos y líquidos que un individuo o grupo de población consume. Cuando la dieta satisface todas las necesidades nutricionales del organismo en la proporción requerida por el organismo, esta recibe el nombre de “**dieta balanceada**”.

**Dieta Balanceada, –es completa** cuando cubre todas las necesidades del organismo; **–es equilibrada** cuando los nutrientes están en la proporción que requiere el organismo; **–es suficiente** cuando satisface la necesidad de comer; **–es adecuada** dependiendo de la edad, el sexo, las necesidades fisiológicas, de la estructura corporal y estado de salud.

Lo anterior se explica mejor en el siguiente cuadro:

C	<b>Completa</b> debe aportar todos los componentes necesarios para el organismo y que satisfaga la necesidad de comer, garantizando un buen estado de salud; desde el punto de vista fisiológico, psicológico y social.
E	<b>Equilibrada</b> los nutrientes deben mantener una proporción entre sí, para que cada uno cumpla su función específica y se acoplen entre ellos. Proteínas 10 – 15% del valor calórico Grasas 25 – 30% del valor calórico Carbohidratos 50 – 60% del valor calórico
S	<b>Suficiente</b> para cubrir todas las necesidades del organismo.
A	<b>Adecuada</b> para la edad, el sexo, las necesidades fisiológicas, la estructura corporal y el estado de salud.



Es muy importante que una alimentación sea suficiente, variada, balanceada, higiénica y nutritiva, para asegurar que todo individuo con buen estado de salud, obtenga diariamente lo que necesita para llevar una vida placentera y sana.

Un ejemplo de una comida que contiene estos tipos de alimentos es el siguiente:

- Proteína:** 2 cucharadas de cocina de gallo pinto.
- Carbohidratos:** 2 tostones ó 1 tortilla.
- Vitaminas y Minerales:** 1 cucharada de cocina de ensalada criolla y un vaso de refresco de calala.
- Grasas:** 1 cucharada sopera de crema.

Por lo general la gente consume pocas verduras y frutas, estas son ricas en vitaminas, fibras y minerales. La vitamina "C" ayuda a la absorción del hierro que se encuentra en los frijoles. Por eso, se recomienda comer o tomar estos alimentos junto con la comida.

La mayoría de las familias no tienen todos los días acceso a alimentos de origen animal, como huevo, leches y carnes. Por eso, es importante combinar diferentes fuentes de proteínas de origen vegetal en una comida. Podemos estimular la costumbre de comer los frijoles con arroz, maíz o sorgo (millón). Esta combinación nos proporciona proteínas mas completas.

Es importante que tratemos de sugerir a las familias solo algunas mejoras o cambios pequeños en la dieta que ellas mismas sienten alcanzables, sin que necesariamente lleguen a la práctica ideal.

Una dieta compuesta principalmente de cereales o tubérculos será generalmente muy voluminosa para niñas y niños, éste no comerá lo suficiente como para satisfacer sus necesidades.

Una **dieta mixta** con **"un alimento básico o energético"**, **"una buena fuente de proteínas"** y **"algunas frutas y verduras"**, contendrán los ingredientes elementales de una dieta balanceada, si se consumen en cantidades adecuadas de acuerdo a la edad, estado fisiológico y actividad de cada persona.

La selección deberá ser tan variada como sea posible. Variar significa: comer distintos alimentos de cada grupo en los diferentes días, lo más que se pueda según la capacidad de obtenerlos o que pueda cultivar en el patio de su casa y la época o estación de los productos.





## Tema 6. Distribución de los alimentos en la familia

**L**as comidas en la familia deben ser distribuidas de acuerdo a las necesidades de energía y nutrientes de cada uno de sus miembros. Las cantidades de nutrientes que una persona necesita varían con la edad, el sexo, la actividad física y, en el caso de la mujer también cambian si está menstruando, embarazada o en período de lactancia. Las necesidades varían también durante la enfermedad y la recuperación.

Es muy importante para cada familia la correcta distribución de los alimentos. Los niños, niñas, mujeres embarazadas y madres que están amamantando deben consumir alimentos que estimulen el desarrollo, es deseable que se incluya una buena fuente de proteína animal. Los ancianos necesitan alimentos que los ayuden a reparar el desgaste natural de los tejidos.

Distribuir las verduras y frutas en partes prácticamente iguales entre los integrantes de la familia, pero asegurarse de que las embarazadas y mujeres en período de lactancia reciban porciones más grandes de estos alimentos y de otros grupos de alimentos.

Es importante tener presente que las mujeres tienen menos reservas de hierro que los hombres por el sangrado menstrual, los embarazos y la lactancia y presentan anemia con mayor frecuencia por eso necesitan más alimentos ricos en hierro. Darles porciones más grandes de alimentos ricos en hierro (carne, vísceras, aves y pescado) a las adolescentes y mujeres, sobre todo cuando están embarazadas.

Los niños y niñas también tienen un mayor riesgo de padecer anemia, por lo que también necesitan recibir una buena porción de estos alimentos.

### Distribución de los alimentos según la edad y estado fisiológico

#### Bebés menores de seis meses

**“El mejor alimento es la leche materna”.** No debemos darle otros alimentos, ni agua u otros líquidos. Su cuerpo no los necesita ni está preparado para otro alimento, que no sea la leche materna que le suple todas sus necesidades.

La alimentación de los recién nacidos, las niñas y niños de corta edad merece nuestra atención especial porque en este período crece y se desarrolla muy rápido. La alimentación es uno de los factores más importantes para la nutrición, la salud y el desarrollo del niño y la niña, por lo tanto es necesario:

- Dar lactancia materna exclusiva (no agua, té, alimentos o bebidas).
- Dar de mamar a libre demanda (cuando el bebé lo requiera), unas 8 - 10 veces por día.
- Dar ambos pechos.

## Bebés de seis a ocho meses de edad

Es a partir de los seis meses que la niña y el niño ya está listo para digerir otros alimentos. En estas edades la lactancia materna sigue siendo la base de la alimentación, pero podemos empezar a introducir poco a poco diferentes tipos de alimentos en pequeñas cantidades, y se continúa la lactancia materna.

Entre los alimentos que podemos introducir tenemos los siguientes:

- Cereal molido , diluido con leche materna o agua hervida, por ejemplo: arroz, maíz, cebada o avena (atoles, de preferencia sin azúcar).
- Bastimentos cocidos o majados y diluidos con un poco de agua hervida o leche materna, por ejemplo: quequisque, plátano, yuca, papa, utilizando una verdura cada vez y repetirle unos 3-4 días hasta asegurarnos que el niño la tolera bien.
- Frutas licuadas o majadas quitando las semillas y la cáscara, por ejemplo: banano, papaya, melón, y mango cocido, usar igual que en las verduras una fruta cada vez, hasta asegurarnos que le tolera bien, después podemos mezclarlas.
- Verduras cocidas y majadas, quitando la piel, semillas y otras partes duras, por ejemplo: ayote, chayote, zanahoria, pipián, hojas verdes, frijoles cocidos, majados y/o colados (rojo, gandul y soya).
- Queso o cuajada, preparados higiénicamente o pasteurizados.
- Verduras majadas y diluidas con sustancia de hígado, alimento rico en vitamina "A", C, hierro y otros.
- Se puede agregar aceite vegetal en pequeñas cantidades a la comida (papilla, puré) para aumentar su valor calórico y asegurar el consumo adecuado de grasas en los niños, sobre todo cuando están desganados.
- Darle comida 2 veces al día (8 cucharadas soperas), usar un plato y vaso solo para el bebé para poder saber cuanto come realmente, animar y acompañar al niño al comer.

## Bebés de los 9 a 11 meses

Es muy importante continuar con la leche materna antes de las comidas, dar todos los alimentos anteriores e introducir los alimentos siguientes:

- Pan y todo lo que se prepara con harina de trigo como tallarines y fideos.
- Carne molida picada o desmenuzada (pescado, garrobo, vaca, vísceras, hígado o titiles, etc.)
- Huevo, iniciando con la yema y posteriormente agregar la clara.
- Frutas y verduras cocidas en trocitos, aguacate
- Azúcar para endulzar, de forma moderada en los refrescos.
- Continuar la lactancia materna.
- Dar comida 3 veces por día (12 cucharadas soperas), dar comidas majadas.
- Animar y acompañar al niño a comer.

Las frutas cítricas como la naranja dulce, limón, mandarina, otros; se deberá iniciar a partir del primer año debido a los problemas de alergias que pueden ocasionar.

Ofrecer todos los alimentos que la familia consume, teniendo en cuenta la consistencia. Continuar con leche materna, ahora se ofrece después de comer y cada vez que el niño lo solicite. Si la madre continua dando la lactancia puede seguir haciéndolo en el día y la noche. Su leche ayudará a que el niño se enferme menos y crezca mejor.

En el caso de las niñas y niños menores , es necesario servirles una porción aparte de acuerdo a sus necesidades antes que todos comiencen a comer, no del mismo plato que come la madre, para asegurar que coma lo adecuado.



### Niñas y niños de 24 a 59 meses (2 a 5 años)

La niña y el niño a esta edad está gastando mucha energía para sus actividades y su crecimiento. Es importante darles un refrigerio de alto contenido energético como por ejemplo: arroz con leche, maduro con crema, frijoles molidos con crema o margarina, papas fritas, aguacate, tortilla frita con huevo, que le permita crecer adecuadamente y reponer la energía gastada en la actividad física. Este refrigerio debe ser entre comidas, el niño debe ingerir los 3 tiempos de comida y los refrigerios. Ofrecer al menos un alimento fuente de vitamina "A" y C y otro de hierro por día.



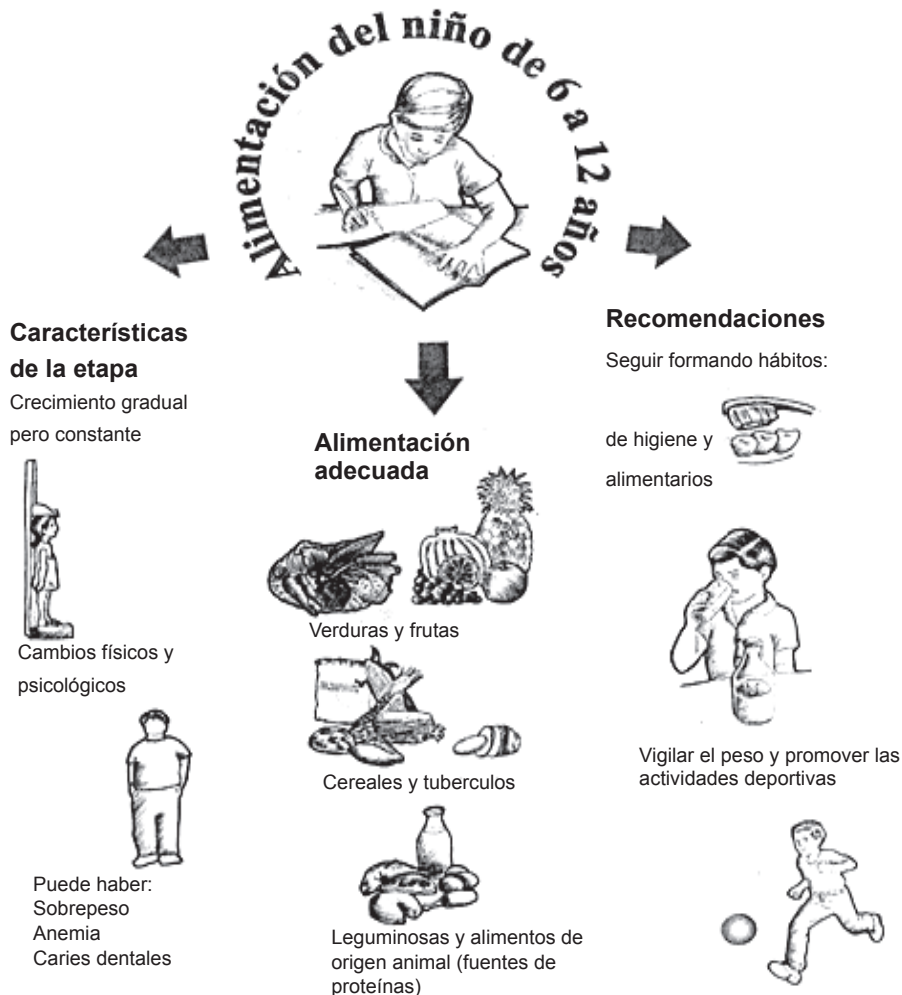
Fuente: Guía para facilitadores Programa PAL/DICONSA. FAO 2005.

## Niños y niñas en edad escolar y adolescentes

Deben comer suficiente cantidad y frecuentemente para permitir un buen crecimiento y desarrollo.

Los niños y niñas más grandes necesitan y pueden comer mayores cantidades en un tiempo. Sin embargo, es importante darle tres veces al día comida e incluir diferentes tipos de alimentos, además, la merienda para llevar a la escuela o la entregada en la escuela. Las niñas y niños de esta edad necesitan mucha energía y otros nutrientes porque son activos (juegan, caminan o trabajan) y todavía están creciendo y desarrollándose física y mentalmente.

Las niñas necesitan comer bien, al igual que los niños, porque deben estar bien nutridas al hacerse adultas para tener embarazos e hijos e hijas saludables. Las muchachas adolescentes tienen mayor riesgo de sufrir anemia que los muchachos porque ellas empiezan a menstruar. Por eso las niñas y adolescentes necesitan comer una buena cantidad de frijoles, combinándolas con frutas y verduras ricas en vitamina "C", y lo más frecuente que puedan, deben comer carne y vísceras para proporcionarles suficiente hierro.



Fuente: Guía para facilitadores Programa PAL/DICONSA. FAO 2005.



### Mujeres en edad fértil y embarazadas

Predomina la creencia de que el hombre necesita la mejor comida por que tiene trabajo duro, minimizando la carga de trabajo y las necesidades nutricionales de la mujer. Algunas creencias en cuanto a la alimentación en algunos períodos de su vida, repercuten en la nutrición de la mujer, como por ejemplo: no comer frijoles durante la menstruación.

Las mujeres en edad fértil necesitan un poco menos de energía que los hombres, pero de los otros nutrientes necesitan cantidades similares. Ya vimos que las mujeres necesitan más hierro que los hombres. Necesitan igual cantidad de otros alimentos, como frijoles, carnes, huevos y leches, verduras y frutas, especialmente las que son ricas en vitamina "C".

La cantidad de arroz, tortilla y bastimento que la mujer debe comer para satisfacer sus necesidades, varía en dependencia de su estatura, peso y actividad física.

El cuerpo de la embarazada necesita nutrientes para formar la placenta y el bebé. Una alimentación sana durante el embarazo es esencial para un buen desarrollo del bebé y para evitar complicaciones que puedan causar la muerte de la mujer o del bebé.

La cantidad adicional que una mujer embarazada debe comer no es muy grande, sin embargo debe ser mayor en los últimos tres meses del embarazo. Esto depende de su actividad física. Ella debe subir un promedio de 10 kilogramos de peso. Las adolescentes embarazadas deben comer más porque su cuerpo todavía no ha terminado de crecer. Lo más importante es que la mujer embarazada coma mejor, esto quiere decir que no sólo coma un poco más, sino también coma más alimentos nutritivos, incluyendo verduras, frutas carnes, leche y huevos.

### Mujeres en período de lactancia

En lo posible aumentar el consumo en dos o tres porciones más de leche, quesos, verduras y frutas.

La madre que da de lactar también necesita consumir mucho líquido (agua, leche o jugo de frutas naturales), debe tomar de 8 a 16 vasos de agua diariamente lo que con el estímulo de la succión del pecho que hace el niño, le ayudará a producir suficiente cantidad de leche materna.

No tomar líquidos en forma de atoles en cantidad excesiva, pues su consumo, hace que la madre suba de peso. La obesidad predispone al padecimiento de enfermedades crónicas tales como: hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Los alimentos en la familia deben ser distribuidos de acuerdo a las necesidades de energía y nutrientes de las niñas y niños, mujeres y hombres. Es importante considerar que las necesidades de energía aumentan en forma considerable durante la adolescencia en especial en las niñas y niños, durante el embarazo y la lactancia.





## Tema 7. Lactancia materna

**E**n Nicaragua, el Ministerio de Salud reconociendo que la práctica de la lactancia materna es una de las estrategias más relevantes para disminuir la morbi-mortalidad y prevenir la desnutrición infantil, ha desarrollado acciones tendientes a mejorar e incrementar la práctica de la lactancia natural siendo una de estas la Iniciativa de Hospitales y Unidades Amigas de la Niñez y de la Madre.



### Concepto de Lactancia materna:

Es el acto durante el cual la madre alimenta a su bebé con la leche producida por ella misma.

### Lactancia materna exclusiva:

Es aquella en que no se da al lactante ningún alimento líquido o sólido además de la leche materna y en la que la niña y el niño es alimentado con frecuencia y sin limitación de tiempo.

### Beneficios de la lactancia:

#### A) Para el niño o niña:

Nutrición óptima: la leche materna es el alimento perfecto para la niña y el niño. Contiene la cantidad adecuada de proteínas necesarias para el desarrollo infantil, suficientes carbohidratos y grasa como fuente de energía, y todas las vitaminas, minerales y agua necesarios para el desarrollo infantil.

La composición de la leche materna se va adecuando a las necesidades de la niña y el niño , a medida que éste crece y se desarrolla. Permite una maduración progresiva del sistema digestivo, preparándolo para recibir oportunamente otros alimentos.

Protege la salud del niño o niña: la leche materna es indispensable para formar un eficiente sistema de defensas (sistema inmunitario) para la niña y el niño y para sentar las bases de una buena salud para cuando sea adulto.

La niña y el niño amamantado con pecho materno rara vez presenta enfermedades digestivas, respiratorias y alergias. La leche materna es de fácil digestión por tener la concentración adecuada de nutrientes, además de las sustancias que facilitan su digestión, es de muy fácil absorción, de modo que el niño aprovecha al máximo todos los nutrientes sin sufrir estreñimiento ni sobrecarga renal.

Estimula un adecuado desarrollo bucal y previene la caries: se observa que las niñas y niños amamantados tienen un mejor desarrollo de los arcos dentales, paladar y otras estructuras faciales que los niños que recibieron biberón. De igual manera se ha constatado que tienen menor incidencia de caries los niños que recibieron leche materna.

Satisface efectiva y emocionalmente a la niña y el niño : la niña y el niño que es amamantado adecuadamente satisface sus necesidades básicas de calor, amor y nutrientes para su organismo.

El bienestar y agrado que esto le produce hace que se sienta querida (o) y protegida (o), respondiendo con una actitud alegre segura y satisfecha.

Favorece el desarrollo intelectual del niño o niña: estos son más activos, presentan una mejor capacidad de aprendizaje y menos trastornos del lenguaje. La lactancia materna se asocia con un mayor coeficiente intelectual.

## **B) Para la madre:**

Satisface emocionalmente a la madre: la intensa unión e interdependencia de la madre con su hija e hijo que amamanta, produce en ella un sentimiento de valoración de sí misma y un equilibrio emocional que promueven su desarrollo integral como mujer.

Ayuda la recuperación del útero: por el estímulo de succión de la niña y el niño, la oxitocina (una hormona que permite la salida de la leche) actúa simultáneamente sobre el útero contrayéndolo para evitar hemorragias y reducirlo a su tamaño previo al embarazo. La oxitocina sigue actuando sobre el útero mientras la madre amamanta.

Ayuda a la recuperación del peso: una lactancia adecuada permite que la mayoría de las madres pierdan progresiva y lentamente el excedente de peso que ganaron durante el embarazo y que les sirve de reserva precisamente para enfrentar la lactancia.

Ayuda a la recuperación de los pechos: la estimulación y vaciamiento frecuente de los pechos evita la congestión de ellos y reduce los depósitos de grasa acumulados para la lactancia, ayudando a mantener con ello la elasticidad y firmeza de sus estructuras.

Previene el cáncer de mamas y ovarios: diversos estudios han demostrado que la lactancia cumple un importante rol en la reducción del riesgo de cáncer de mamas, ovarios y útero.

Mejora el aspecto físico de la mujer: las hormonas de la lactancia en especial la prolactina que es la encargada de la producción de leche, hacen que la mujer que amamanta tenga un aspecto físico más bello, vital y armónico.



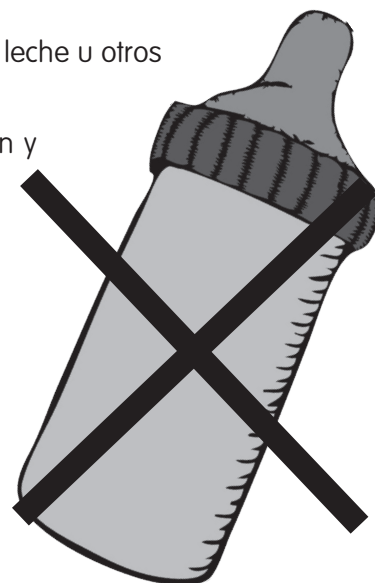
Ayuda a espaciar los embarazos: la lactancia es uno de los métodos más efectivos para espaciar los embarazos. La amenorrea (ausencia de menstruación) de la lactancia exclusiva ofrece una protección frente a un nuevo embarazo durante los primeros seis meses (99% de seguridad). Esto ocurre siempre y cuando la madre amamante a la niña y el niño siete o más veces en el día y al menos una vez en la noche. Requisitos para que funcione: 1) niño (a) debe tener menos de 6 meses, 2) El bebé debe ser alimentado exclusivamente con el pecho materno, 3) La mujer no debe haber menstruado o reglado.

Otros beneficios de la lactancia son: la leche materna siempre esta lista para el consumo, nunca se agria ni se descompone y no cuesta dinero.

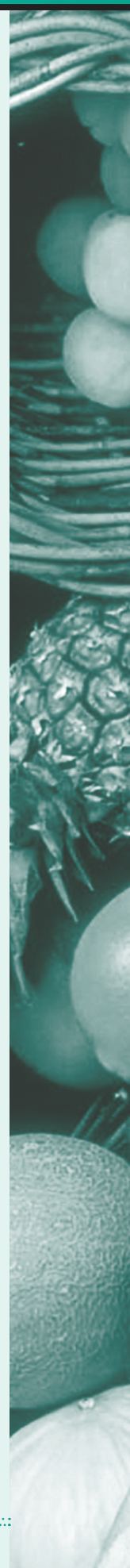
**Duración de la lactancia materna:** se recomienda la lactancia materna exclusiva hasta que la niña y el niño tenga seis meses de edad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda mantener la lactancia materna durante los dos primeros años de vida, considerándola esencial durante todo el primer año, especialmente en los países en desarrollo.

**Peligros del biberón o mamadera:** el uso de biberones para dar leche u otros líquidos, acarrea varios riesgos importantes para el niño o niña:

- ▶ Mayor frecuencia de diarrea, deshidratación, desnutrición y muerte.
- ▶ Mayor frecuencia de hemorragia gastrointestinal oculta y anemia, así como de alergias, cuando se suministra leche de vaca.
- ▶ Rechazo del pecho, por la diferente forma de succión del biberón.



La leche materna es el alimento más completo e inocuo, contiene la cantidad adecuada de proteínas, carbohidratos, grasa y todas las vitaminas, minerales y agua necesarios para el bebé. La leche materna es indispensable para formar un eficiente sistema de defensas de la niña y el niño para las enfermedades.



[This area is intentionally left blank for content.]



## Tema 8. Alimentos de bajo valor nutritivo

**T**odo alimento tiene valor nutritivo, en la medida que aporta nutrientes, si se considera a la nutrición en toda su plenitud como fenómeno biosicosocial, también por su aporte de estímulos sensoriales placenteros y por satisfacer valores socioculturales.

Una nutrición inadecuada puede tener serias consecuencias en el desenvolvimiento del niño y la niña en la escuela, ya que un niño o niña mal nutrido se cansan fácilmente, tanto en actividades físicas y mentales. Pierden la concentración y por tanto no aprende como es debido. Además un niño o niña en estas condiciones están más propensas (os) a infecciones, anemias u otras enfermedades. El padecimiento de enfermedades provoca el mayor número de ausencia en la escuela y puede ser una de las causas de la deserción escolar.

La alimentación del niño y niña en edad preescolar y escolar debe ser variada y saludable:

- ▶ **Variada**, que contenga alimentos de todos los grupos: cereales y panes, frutas y vegetales, productos animales y leguminosas, grasas y azúcares.
- ▶ **Saludable**, alimentos naturales y frescos, se deben preferir alimentos preparados en casas que alimentos industrializados (enlatados y procesados).

Los alimentos procesados contienen alto contenidos de azúcares o grasas, o sal y condimentos que son perjudiciales para la salud, son ejemplos de algunos de ellos:

- ▶ Refrescos artificiales, gaseosas, bolis y jugos; dulces y galletas; productos de bolsitas: meneitos, tortillas, alborotos, palitos, ranchitos, otros.

Estos alimentos son muy comunes como parte de la lonchera de la o el escolar, proporcionados por las madres y/o familiares. **Estos productos son de bajo valor nutricional que pueden causar anemia, desnutrición, sobrepeso y obesidad a temprana edad.**

El consumo excesivo de estos productos a largo plazo puede tener efectos negativos en la salud del niño y niña, a la vez se acostumbra a prácticas inadecuadas de alimentación que persisten en la edad adulta y es muy difícil de modificar.



El consumo a temprana edad de una serie de alimentos clasificados más o menos ricos en grasas y azúcares de diversos tipos: líquidos, sólidos, semisólidos, entre ellos tenemos porciones de pizzas, rodajas de carnes precocidas o fritas comerciales, bocadillos con embutidos o paté, diversos tipos de pastelería, chocolates en presentaciones distintas, estos productos contienen una cantidad de energía con poca densidad de nutrientes, por lo que se les ha atribuido que pueden favorecer el déficit de calcio, hierro, vitamina "A", vitamina D y vitamina B 6 , que se refleja en el cuerpo por anemias, ceguera nocturna, fragilidad en los huesos; fracturas o bien aportar un exceso de energía, grasa y sodio.



Por tanto es preferible seleccionar y preparar al niño y niña una merienda desde casa para que la lleve a la escuela y evitar darle dinero, así disminuirán las posibilidades de que el niño y niña se llenen de golosinas y pierdan el apetito al llegar a casa a comer sus comidas establecidas y de mejor calidad nutricional.

A continuación se presentan algunos ejemplos de meriendas saludables:

- ▶ Trocitos de fruta empacados en bolsita de plástico: piña, melón, papaya, banano, mango.
- ▶ Pan con relleno de huevo revuelto con tomates.
- ▶ Pan con queso de crema.
- ▶ Pan con jalea.
- ▶ Licuado de frutas con agua o leche (si la consumen pronto por su fácil descomposición).
- ▶ Leche con pinolillo o semilla de jícara.
- ▶ Leche de soya con canela y frambuesa.
- ▶ Emparedado de queso.

Es importante que los niños y niñas consuman alimentos nutritivos como por ejemplo: pan, tortilla, plátano maduro, leche, queso, huevos, pescado, pollo, hígado, maní; los cereales como: arroz, avena, cebada, pinolillo, maíz; las verduras como: papa, ayote, quequisque; y las frutas de toda variedad. Todos estos alimentos les garantizarán los nutrientes esenciales que requieren para un buen crecimiento y desarrollo.



## Tema 9. Etiquetado nutricional de los alimentos

**E**l etiquetado nutricional es una herramienta que permite a los consumidores adquirir y realizar selecciones informadas de los alimentos que desean consumir, contribuyendo de esta manera a la promoción de la salud mediante una dieta más adecuada.

Casi todos los productos empacados deben llevar etiquetado nutricional excepto aquellos productos que proporcionan poco nutrientes como el café y las especias.

Las personas debemos tener un estilo de alimentación que nos permita mantenernos sanos durante el mayor tiempo posible, La alimentación saludable debe iniciarse en la niñez y mantenerse durante toda la vida.

El Reglamento sanitario de los alimentos en Nicaragua incluye una normativa para que éstos tengan una etiqueta con información nutricional. Ello significa que es obligatorio incluir en los envases una completa información sobre el contenido de nutrientes y otras características del alimento, que permitirán a los consumidores elegir los que se ajusten mejor a sus necesidades. La información nutricional que aparece en la etiqueta de los alimentos debe cumplir con las normas del Ministerio de Salud.

<b>Datos Nutricionales</b>	
Tamaño de la Porción 1 taza (228 g)	
Porciones en el paquete 2	
Cantidad por Ración	
<b>Calorías</b> 250	Calorías de Grasa 110
% Valor Diario*	
<b>Grasa Total</b> 12g	18%
Grasa Saturada 3g	15%
Acido Graso Trans 1.5g	
<b>Colesterol</b> 30mg	10%
<b>Sodio</b> 470mg	20%
<b>Carbhidrato Total</b> 31g	10%
Fibra Dietética 0g	0%
Azúcares 5g	
<b>Proteínas</b> 5g	
Vitamina A	4%
Vitamina C	2%
Calcio	20%
Hierro	4%

### ¿Por qué leer las etiquetas de los alimentos?

1. Para conocer la fecha de elaboración y vencimiento.
2. Identificar los ingredientes y aditivos que contiene.
3. Conocer las características nutricionales de los alimentos.

### 1. Información sobre fechas de elaboración y vencimiento

Las etiquetas de los alimentos incluyen información sobre fecha de elaboración y vencimiento. Esto es importante en todos los alimentos, en especial en aquellos productos de corta duración como las leches, yogur o postres de leche. También es importante en productos deshidratados y en conserva.



La fecha deberá ser legible y se puede indicar de la siguiente manera:

- ▶ el día mediante dos dígitos.
- ▶ el mes mediante dos dígitos o las tres primeras palabras del mes.
- ▶ el año mediante los dos últimos dígitos.

Ejemplo: 17/07/07 ó 17 JUL 07

El Reglamento sanitario de los alimentos en Nicaragua permite que en algunos productos, la industria no indique la fecha de elaboración, sino la clave correspondiente al lote de producción. En ese caso se debe indicar la fecha de vencimiento.

Ejemplo: Consumir antes de: Número de lote

JUL 07 (Julio 2007) 4B0145

Cuando se indica la fecha de elaboración hay dos posibilidades:

**Colocar fecha de vencimiento:** Fecha de elaboración: 25/07/07

Fecha de vencimiento: 25/07/09

**Colocar el plazo de duración:** Fecha de elaboración: 25/07/09

Duración: 2 años

Un alimento cuya fecha está vencida NO debe ser comercializado ni consumido, porque se convierte en un riesgo para la salud. Es obligación de cada consumidor hacer notar esta situación a los encargados del negocio para que el alimento sea retirado inmediatamente de la venta al público.

## 2. Etiquetado nutricional

### ¿Qué es el etiquetado nutricional de los alimentos?

Es la información sobre el contenido de nutrientes y mensajes relacionados con los alimentos y la salud, que figuran en la etiqueta de los productos alimenticios.

### ¿Cuándo es obligatoria la etiqueta nutricional?

La etiqueta nutricional sólo es obligatoria en aquellos productos en los cuales se incluye un mensaje





nutricional o se señale la relación con la salud de algunos de los nutrientes que contiene el alimento. Estos mensajes son útiles cuando cumplen lo estipulado en la reglamentación actual; aun así siempre es conveniente leer el contenido de nutrientes presentes en una porción de alimento que vamos a comprar.

### **Cuáles son los componentes del etiquetado nutricional de los alimentos?**

Los componentes del etiquetado nutricional de los alimentos son:

#### **A. Declaración de nutrientes o información nutricional**

Es la información sobre el aporte de energía, proteínas, hidratos de carbono, grasa, vitaminas o minerales que contienen los productos alimenticios.

También puede aparecer la cantidad de otro nutriente, fibra dietética o colesterol, acerca del cual se haga una declaración de propiedad nutricional o saludable.

La información nutricional se expresa por 100 gramos ó 100 ml (mililitros) del producto y por porción de consumo habitual.

¿Qué significa la palabra **porción** que aparece en la etiqueta de los productos alimenticios?

Porción es la cantidad de alimentos que es consumida por una persona en una oportunidad.

Esta porción nos sirve para:

- ▶ Conocer cuántas porciones contiene el envase del producto.
- ▶ Identificar el contenido de energía y nutrientes del alimento en la cantidad que lo consumimos en una oportunidad.

Para facilitar la comprensión de la información nutricional por parte del consumidor, el Ministerio de Salud ha diseñado modelos o formatos que las empresas de los alimentos deben usar para colocar la información nutricional de sus productos.

Descripción de la información nutricional de una etiqueta:

1. El número aproximado de porciones que contiene el envase.
2. La cantidad de energía y nutrientes por 100 gramos y por una porción de consumo habitual de alimento.
3. El contenido de vitaminas y minerales expresado por 100 gramos o mililitro (ml) y como porcentaje del nutriente con respecto a la dosis diaria recomendada (DDR).

La información de vitaminas y minerales se expresa en dos formas:

- ▶ En miligramos (mg) o microgramos ( $\mu\text{g}$ ) por 100 gramos de alimento.
- ▶ Como porcentaje de la dosis diaria recomendada.

## ¿Qué es la dosis diaria recomendada?

Es la cantidad promedio diaria para cubrir las necesidades nutricionales de una persona.

Como las vitaminas y minerales en general se necesitan en pequeñas cantidades, es más fácil comprender el significado del aporte al ser expresado como porcentaje de la recomendación diaria.

La información nutricional sirve para seleccionar mejor los alimentos que compramos con el fin de obtener una alimentación saludable.

## B. Propiedad nutricional:

Mensajes que destacan el contenido de nutrientes, fibra dietética o colesterol de un alimento.

## C. Propiedad saludable:

Son mensajes que relacionan los alimentos con el estado de salud de las personas.



## Tema 10. Aditivos

**E**n los alimentos elaborados por la industria, pueden encontrarse además de los ingredientes esperados, una serie de sustancias adicionadas en pequeñas cantidades, como los conservantes y los antioxidantes que son utilizados para inhibir el crecimiento microbiano en los alimentos, el enranciamiento, el cual es producto de la oxidación de las grasas.

Existen actualmente normas de aditivos autorizadas por los ministerios de salud y los estándares de purezas para que puedan ser empleados en el procesamiento y conservación de los mismos por las industrias de alimentos.

### 1. Ingredientes y aditivos

#### ¿Qué son los ingredientes?

Es toda sustancia, incluidos los aditivos que se emplean en la fabricación de un alimento y están presentes en el producto final.

#### ¿Qué debemos saber acerca de los ingredientes de los alimentos en la etiqueta?

Los ingredientes y aditivos que contienen los productos alimenticios deben aparecer en la etiqueta ordenados de mayor a menor concentración según la cantidad presente en el alimento.

#### ¿Qué son los aditivos?

Son sustancias de carácter natural o sintético que se incorporan a los alimentos en pequeñas cantidades para mantener, mejorar o conservar las características propias del alimento.

## Alimentos que comúnmente contienen aditivos y su función

Tipo de aditivo	Función	Alimentos que comúnmente los contienen
Acentuantes del sabor	Sustancia que realza el sabor que tiene el alimento	Sopas deshidratadas, caldos concentrados, aderezos
Preservantes o conservantes químicos	Inhiben, retardan o detiene los procesos que deterioran los alimentos	Mayonesa, salsas, quesos, embutidos, mermeladas, vinos, frutas y hortalizas deshidratadas
Antioxidantes	Ayuda a mantener en buenas condiciones el alimento evitando la rancidez de las grasas.	Galletas, aceites, cereales para el desayuno, aderezos para ensaladas
Colorantes naturales o sintéticos	Restaurar y / o intensificar el color de los alimentos	Bebidas, refrescos, productos de panificación, pastelería, flanes, yogur, dulces.
Edulcorantes no nutritivo o sintéticos	Proporcionar el sabor dulce a los alimentos y no aportan calorías	Refrescos en polvo, bebidas, productos de pastelería, gomas de mascar, jaleas.
Emulsionantes	Permiten obtener un alimento mas homogéneo y de mejor textura	Cremas batidas, chocolates, embutidos, mayonesa, helados.
Espesantes	Dan consistencia y textura al producto.	Mermeladas, leches saborizadas, jugos, sopas, queques.

Las personas que tienen restricciones en el consumo de azúcar y otros edulcorantes o endulzantes que aportan calorías, deben revisar las etiquetas de los productos dietéticos.



## Tema 11. Alimentos genéticamente modificados (transgénicos)

### Historia de los alimentos genéticamente modificados (Transgénicos)

**E**l primer alimento transgénico apareció en China. Era una planta de tabaco resistente a ciertos virus y se empezó a cultivar en 1992. Dos años más tarde, se comercializa en Estados Unidos el primer producto transgénico, el tomate 'FlavSavr' caracterizado por su mayor capacidad de conservación.

Al famoso tomate creado por la compañía Calgene (posteriormente absorbida por la multinacional Monsanto) le sigue en 1996, la aparición de 23 marcas de cereales modificados genéticamente en Estados Unidos, Canadá y Japón, que inmediatamente se comercializaron.

**La biotecnología alimentaria aplica conocimientos de la genética vegetal para mejorar los cultivos y los alimentos que se obtienen de ellos.**

Los alimentos transgénicos son, según la definición de la FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura) **"aquellos alimentos que han sido manipulados genéticamente, eliminando o añadiendo genes, bien de la misma especie o de otras distintas"**. Sin embargo, aunque todos los conozcamos como "transgénicos", los expertos prefieren referirse a ellos como **Organismos Modificados Genéticamente (OMG)**.

El término OMG se ciñe con más exactitud al mundo de los alimentos transgénicos porque incluye tanto la posibilidad de introducir un gen de una especie (vegetal o animal) en otra, como la eliminación o modificación de los genes de un organismo sin recurrir a especies extrañas.

El ejemplo más claro de la modificación genética sería el del primer tomate transgénico que se cultivó, en el que se suprimió un gen responsable de su apariencia (color y sabor) y del tiempo de conservación. En cambio, una planta transgénica llevaría el gen de otra especie, que incluso podría ser animal (un gen específico de un pez, por ejemplo, se introduce en el ADN de un cereal).

Los organismos modificados genéticamente pueden ser plantas, microorganismos y animales. Todos recordamos a "Polly", la primera oveja transgénica creada por el mismo equipo del Instituto Roslin (Edimburgo) que diseñó a "Dolly" (el clon más famoso del mundo) y que contenía el gen para producir leche rica en factor 9 Humano, un elemento que sirve para tratar la hemofilia.

Los microorganismos transgénicos se aplican en procesos de fermentación (levadura y lácteos). La alteración genética de microorganismos suscita menos polémica, porque los procesos de elaboración se circunscriben a laboratorios y no entran en contacto con el ecosistema como lo haría, por ejemplo, un cultivo de maíz.



## ¿Por qué hacer transgénicos?

A pesar de que en las últimas décadas se han realizado múltiples modificaciones para obtener plantas más productivas, no fue hasta la llegada de nuevas técnicas de ingeniería genética en los años 80 cuando se pudo iniciar el proceso de modificación genética desde una perspectiva industrial.

Las principales introducciones que se han realizado con estas nuevas tecnologías genéticas (biotecnologías), van encaminadas a obtener de las plantas los siguientes resultados:

**Resistencia a las plagas:** un gen se encuentra de forma natural en la bacteria 'bacillus thuringiensis' (Bt) que produce una proteína que protege frente a ciertas plagas. por lo tanto el gen Bt se ha introducido en algunos cereales, como el maíz, para evitar que les afecten estos agentes.

**Tolerancia a los herbicidas:** algunas modificaciones hacen que las plantas resistan una amplia gama de herbicidas. Uno de los primeros OMGs que se obtuvo con esta modificación fue la soya, a la que siguió el algodón y el trigo.

**Resistentes a virus:** esta fue la modificación que se introdujo en la primera planta transgénica, el tabaco, cultivada en China desde 1992. La variedad obtenida podía evitar las enfermedades causadas por un virus.

**Mejora de la calidad:** el tomate "FlavSvr" es uno de los beneficiados por estas modificaciones. En este caso no se introdujo ningún gen, sino que se suprimió uno de los genes de las hortalizas, el responsable del tiempo de conservación. Así se conseguía un tomate más duradero que también presentaba un mejor aspecto (sabor y color).

**Mejoras nutricionales:** uno de los mas populares es el "arroz dorado" Esta variedad transgénica del arroz incluye un extra de hierro y de betacaroteno (vitamina "A").

**Adaptación a condiciones hostiles de cultivo:** la introducción o la supresión de ciertos genes pueden servir para que las plantas sean más resistentes a condiciones negativas de cultivo, tales como las altas temperaturas o una concentración elevada de sales en el suelo.

## Regulación y etiqueta de los transgénicos

Las normativas vigentes sobre biotecnología especifican que tanto la utilización confinada de los organismos modificados genéticamente (OMG), como su liberación, están sujetas a la aprobación de las autoridades competentes.

Una empresa o grupo de investigación que quiera hacer un cultivo experimental con un alimento transgénico debe mandar un informe a la Comisión Nacional de Bioseguridad, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, que evalúe una serie de datos: qué se quiere cultivar, cómo se ha obtenido, cuándo se va a realizar, tipo de medidas que proponen para el control. De igual forma, si se pretende introducir un alimento transgénico en el mercado, también se debe obtener la autorización pertinente.





La normativa también prohibió el desarrollo de transgénicos resistentes a los antibióticos, por la posibilidad de que estas resistencias se trasladaran a las bacterias.

### **Etiquetas:**

Además, la normativa contempla un minucioso seguimiento del etiquetado de los productos que contengan OMG. Todo alimento que lleve más de un 1 por ciento de OMG ha de aparecer identificado. Es decir, que una galleta que contenga parte de harina procedente de maíz transgénico tiene que aparecer como transgénica.

En la Unión Europea se exige esta distinción de etiquetado, sin embargo, en Estados Unidos, el principal productor y consumidor de transgénicos, no se contempla. Las autoridades sanitarias estadounidenses argumentan que esta identificación es costosa, complicada especialmente si los ingredientes se han tomado de diversas fuentes y es sobre todo innecesaria, porque daría a entender que los Organismos Modificados Genéticamente son inseguros, cuando han pasado los controles que en este país se consideran suficientes.

Este planteamiento se rebate desde Europa con el derecho del consumidor a saber en todo momento qué está comiendo. De hecho, todas las asociaciones de consumidores coinciden en la necesidad del etiquetado. Antonio López, portavoz de la Confederación Española de Consumidores y Usuarios (CECU) es tajante al respecto: "Todos los alimentos que contengan OMG deben identificarse. De no hacerlo quebrantarían el derecho a elegir del consumidor".

### **Efectos sobre la salud**

Si algo puede afirmarse con seguridad sobre los alimentos transgénicos es que son los más evaluados de la historia de la alimentación. Antes de que un alimento de este tipo llegue a nuestra mesa ha pasado por un gran número de controles y análisis.

La variedad transgénica de soja 'Roundup Ready' (alterada para que resistiera a determinados herbicidas), es un buen ejemplo del control que siguen los OMG. Esta soja ha sido objeto de 1.800 estudios en los que no se ha encontrado nada que sugiera un peligro para el ser humano.

Sin embargo, todos estos exhaustivos trabajos no concluyen que los transgénicos son totalmente inocuos para la salud, como tampoco pueden concluir que los alimentos convencionales lo sean.

El riesgo de desarrollar alergias está ahí, incluso para los defensores de la biotecnología: "evidentemente, el riesgo '0' no existe, pero tampoco para los alimentos convencionales. Comer implica un riesgo. Una misma sustancia puede ser inofensiva para mí y mortífera para otra persona. Esto es algo inevitable en el tema de la alimentación porque los humanos no somos homogéneos desde el punto de vista genético", expone Daniel Ramón, investigador del Departamento de Biotecnología de los Alimentos del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (Valencia).

Junto con la alergia, otro de los riesgos sobre la salud que se ha detectado es la posibilidad de transmitir genes de resistencia a antibióticos, incrementando así los que ya existen.

## Efectos sobre el medio ambiente

La repercusión sobre el medio ambiente es una de las preocupaciones más extendidas en relación con los OMG. Los estudios realizados hasta el momento no han sido concluyentes. No se ha podido demostrar ningún efecto nocivo de los cultivos de transgénicos sobre el medio ambiente, pero tampoco se puede asegurar que la liberación de estas plantas en el ecosistema sea totalmente inocua.

Los científicos más escépticos alegan que hasta que no pase cierto tiempo, no se podrá determinar el verdadero alcance de los transgénicos con el entorno y entonces, quizá sea demasiado tarde. Para Antonio Bello, investigador del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC, "las plantas transgénicas tendrán efectos nocivos sobre el ecosistema. Este se encuentra en equilibrio de forma natural y los agentes patógenos (los microorganismos que causan plagas y enfermedades en las plantas), tienen una capacidad de adaptación increíble".

El científico argumenta que modificar genéticamente a las plantas para que sean resistentes a determinadas enfermedades introducirá nuevos patógenos más agresivos. "Las plantas resistentes constituyen una solución temporal. Al cabo de unos años, aparecerán microorganismos que serán resistentes, a su vez, a las plantas resistentes. Es lo mismo que ha pasado con los antibióticos y las bacterias. El problema de las plagas sólo se puede solucionar con una agricultura ecológica que emplee los recursos naturales para luchar contra las enfermedades".

La postura de los científicos, es que hasta el momento, ningún estudio ha demostrado que los transgénicos vayan a dañar de forma grave al ecosistema.

Los genetistas, se muestran partidarios de una mayor cautela: "Es cierto que existe un riesgo remoto de transferencia genética, que es necesario evaluar con más estudios experimentales. Hay que aprovechar la información que se obtenga de estos cultivos para saber a qué atenernos a la hora de tomar decisiones".

Los alimentos transgénicos son aquellos que han sido manipulados genéticamente, eliminando o añadiendo genes, bien de la misma especie o de otras distintas", se conocen como Organismos Modificados Genéticamente (OMG). Se han realizado múltiples modificaciones para obtener plantas más productivas, con mayor resistencia a las plagas, herbicidas, mejorar la calidad y mejoras nutricionales.



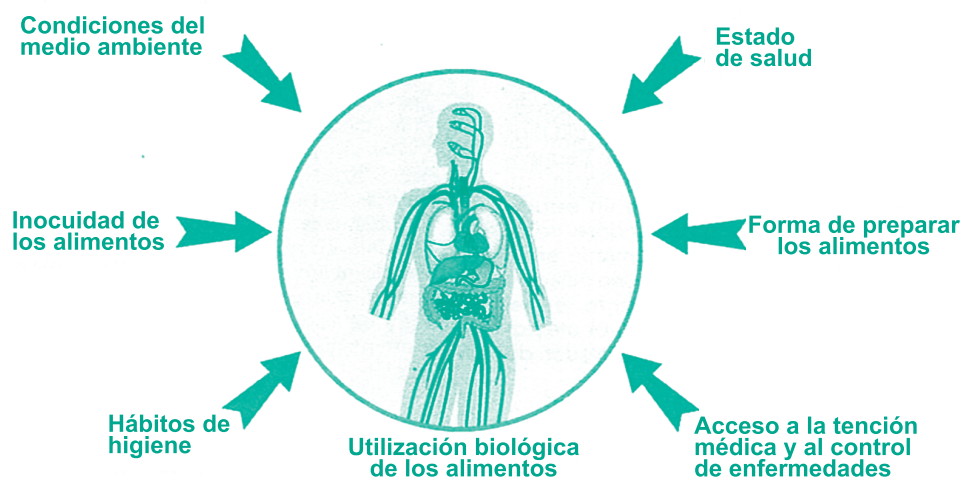
## D. Utilización biológica de los alimentos (Cuarto Componente de la Seguridad Alimentaria y Nutricional)

La utilización biológica de los alimentos, se refiere a las condiciones en que se encuentra el cuerpo, que le permiten utilizar al máximo todas las sustancias nutritivas que consumimos. El estado de salud de la persona, dependerá de muchos factores dentro de los más importantes tenemos: condiciones higiénico sanitarias y del medio ambiente, higiene y manipulación de los alimentos, hábitos de higiene personal, atención médica y prevención y control de enfermedades.

El estado de salud es fundamental para hacer un adecuado aprovechamiento de los nutrientes; la presencia de enfermedades a menudo causa pérdidas de apetito, dificultades para ingerir los alimentos así como la absorción de los mismos; fundamentalmente por los parásitos intestinales y las enfermedades diarreicas. Así mismo el acceso a la atención pública y al control de enfermedades es necesario para mejorar el estado nutricional, en especial a la niñez menor de dos años.

Referente a las condiciones del medio ambiente, la adecuada provisión de agua potable y medios de eliminación de excretas y basuras, contribuyen a prevenir las enfermedades que alteran en las personas la buena utilización biológica de los alimentos. La inocuidad de los alimentos, la presencia de bacterias y sustancias químicas es otro de los factores que influyen en la utilización biológica de los alimentos, en vista que son perjudiciales para la salud. La calidad deficiente de los alimentos y enfermedades de origen alimentario puede tener consecuencias sociales y económicas importantes. Las enfermedades de origen alimentario pueden causar pérdidas de ingresos y de rendimiento en el estudio y la vida normal y aumentar los gastos en asistencia médica.

### Factores que influyen en la utilización biológica de los alimentos



Mediante la escuela podemos promover acciones que permitan asegurar la buena utilización biológica de los alimentos, siendo estos:

- ▶ El buen estado de salud del individuo.
- ▶ El medio ambiente.
- ▶ Higiene.
- ▶ Inocuidad de los alimentos.
- ▶ Manipulación adecuada de los alimentos.
- ▶ Preparación de los alimentos.
- ▶ Acceso a la atención médica y control de las enfermedades.
- ▶ Actividad física que favorece la salud.



## Tema 1. El Estado de salud del individuo

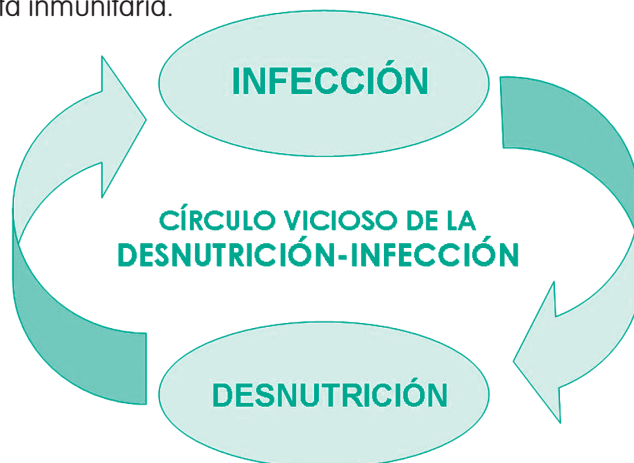
**S**e ha demostrado que el estado de salud del individuo está íntimamente relacionado al estado de nutrición, el cual depende de una alimentación balanceada, que debe ser acorde a la edad, sexo, actividad física y a su estado patológico.

Una dieta balanceada se traduce en un buen estado nutricional; en cambio, una deficiencia alimentaria afecta el bienestar socioeconómico y físico del individuo y por lo tanto, el de la familia y de la comunidad.

En los adultos esto conlleva a una productividad baja, salarios bajos, condiciones de vida precarias y probablemente a un nivel educacional limitado, los que, a su vez, impactan el desarrollo económico y social de la comunidad. Esto es especialmente importante en el sector agrícola, porque necesita un trabajo continuo durante la estación de la siembra.

Las niñas y los niños son los primeros que se ven afectados por una deficiencia alimentaria, debido a su dependencia de otras personas y a sus necesidades nutricionales más altas. Cualquier restricción en la dieta inmediatamente afecta el crecimiento, tanto físico como psicomotor, el 80% del desarrollo cerebral se realiza durante el primer año de vida, lo que hace que este período tenga una gran importancia para la vida futura. Las niñas y los niños desnutridos pueden tener 20 cm. menos de estatura a los 7 años, si se los compara con los que tienen buen estado nutricional, además de estos pueden tener peso bajo y generalmente padecen infecciones.

El efecto de las dietas insuficientes sobre el organismo se produce por etapas, se ha demostrado que las personas mal alimentadas tienen mayor susceptibilidad a contraer enfermedades infecciosas, dando lugar al establecimiento de un círculo vicioso entre la desnutrición y la infección, y a la aparición de deficiencias nutricionales como la anemia por deficiencia de zinc que afecta el sistema inmunológico. Así como que existen nutrientes específicos, como la vitamina "A" y el zinc, que influyen selectivamente en el sistema y la repuesta inmunitaria.



**I Círculo Vicioso DN-INFECTACIÓN**

## Enfermedades por ingesta inadecuada de alimentos.

### Enfermedades por déficit de nutrientes:

En este grupo, la más conocida, incluye la desnutrición proteíca calórica, afectando especialmente a las niñas y los niños y también a los adultos, las anemias nutricionales, las hipovitaminosis "A", el bocio endémico y las caries dentarias.

### Desnutrición Proteíca Calórica (DPC):

La desnutrición proteíca calórica, es la deficiencia de macronutrientes (proteína y carbohidratos).

La desnutrición está fuertemente influenciada por el peso del niño al momento del nacimiento, por la duración de la lactancia y las prácticas de alimentación durante el destete, el grado de instrucción de la madre y el nivel de saneamiento ambiental.

La lactancia materna corta, inferior a 6 meses merece una mención especial, ya que determina una desnutrición muy precoz, de carácter más grave y de mayores consecuencias futuras.

Cuando la desnutrición se acompaña de bajo peso al nacer, como sucede en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, ambos predisponen a la asociación con enfermedades diarreicas y respiratorias, que aparecen posteriormente como las primeras causas de morbilidad y mortalidad, cuando en realidad constituyen fenómenos agregados al problema de la desnutrición.

Los primeros signos de una desnutrición proteico-calórica son:

- bajo peso
- baja talla para la edad
- crecimiento insuficiente
- aumento de frecuencia de infecciones
- afectación del pelo y la piel
- disminución de la capacidad de aprendizaje

### Actualmente diferenciamos dos tipos de desnutrición

- **La desnutrición aguda**, que se desarrolla muy rápidamente incluyendo el Marasmo y el Kwashiorkor.
- **La desnutrición crónica**, llamada así porque precisa de más tiempo para desarrollarse, supone un retraso en el crecimiento. Son niñas y niños de talla baja en relación con la edad.





El **Marasmo** es la desnutrición calórica, la cual es generalmente más común que la desnutrición proteica o **kwashiorkor**, pero estos dos tipos se interaccionan. La ingestión insuficiente de energía puede dar como resultado que se utilicen las proteínas como fuente de energía, en vez de utilizarlas en el crecimiento y desarrollo. Puede producirse una deficiencia proteínica con una adecuada ingestión energética si los alimentos básicos contienen un bajo contenido de proteínas de buena calidad, por ejemplo trigo, maíz, o si se alimenta a los niños con papilla de cereales no enriquecidos con alimentos ricos en proteínas.

Se puede reconocer fácilmente las formas extremas de desnutrición, como: marasmo y kwashiorkor. El marasmo se caracteriza por un enflaquecimiento extremo (generalmente menos del 60% del peso normal para la edad); el kwashiorkor se caracteriza por un enflaquecimiento mucho menor, pero con edema. Las formas más leves están bastante más extendidas y representan una amenaza constante para el desarrollo físico y socioeconómico.

La desnutrición proteica-calórica es, sin duda, un serio problema que enfrenta América latina y el Caribe, analizado tanto como factor condicionante del bienestar de la población, como problema de salud pública y como factor negativo para el desarrollo socioeconómico, la desnutrición golpea con mayor severidad a los más pobres y contribuye a la manutención de amplios sectores en condiciones de inferioridad; constituye una causa y una consecuencia del subdesarrollo, de la distribución desigual de los beneficios del desarrollo, representa un serio obstáculo al progreso a la equidad.

### Anemias nutricionales

La anemia es, la manifestación mejor conocida de la deficiencia de hierro. El hierro es el responsable del transporte del oxígeno en el cuerpo, formando parte de la sangre, es por esta razón que la producción de hemoglobina disminuye considerablemente.

La deficiencia de hierro produce la anemia, que es una enfermedad que se caracteriza por una marcada disminución del número de glóbulos rojos en la sangre o de la cantidad de hemoglobina. Las mujeres embarazadas, las niñas y los niños son los grupos más afectados y vulnerables. Se considera que más de la mitad de las mujeres embarazadas y más del 40% de la niñez en los países en desarrollo sufren de anemia.

Las causas de la anemia son múltiples y complejas incluyendo pobre ingesta o absorción de hierro, deficiencia de folato, Vitamina B<sub>12</sub>, excesiva pérdida de sangre de la mujer durante la menstruación y durante el parto, alta prevalencia de parasitosis intestinal.

## Anemia por deficiencia o mal absorción de hierro:

Síntomas y señales de la anemia:

- ▶ Palidez de la lengua
- ▶ Palidez del interior de los labios
- ▶ Cansancio
- ▶ Debilidad

Existen 2 tipos de hierro:

- ▶ De origen animal.

Alimentos fuentes: carnes rojas, hígado, huevo, pollo, moronga, leche materna.

- ▶ De origen vegetal.

Alimentos fuentes: frijoles, hojas comestibles de color verde oscuro (Espinaca, quelite, rábano, zanahoria, ayote, otras), plátano verde y productos elaborados con harina fortificada con hierro.

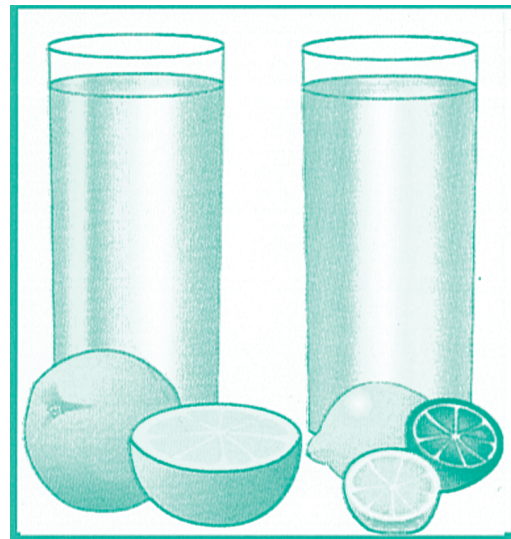
Para aumentar la absorción del hierro, se pueden rociar los alimentos con limón ácido justo antes de consumirlos y evitar el consumo de café con alimentos.

Este tipo de anemia constituye uno de los problemas nutricionales prevalentes en América Latina, afectando especialmente a los lactantes, los niños y niñas menores de cinco años, preescolares, escolares y las mujeres en edad fértil, junto con la desnutrición –proteínica-calórico y la hipovitaminosis “A”.

La anemia, debilita el sistema inmunológico y disminuye la capacidad física y mental de las poblaciones. En los lactantes, niñas y niños de corta edad, la anemia incluso ligera, puede dañar el desarrollo intelectual.

En las mujeres embarazadas la anemia es una de las causas más importante de mortalidad materna, las niñas y niños de madres anémicas a menudo padecen de bajo peso al nacer y son también anémicos.

Es importante que la anemia sea detectada desde su inicio, ya que afecta el bienestar del individuo, reduce su productividad y su capacidad de trabajo, agrava otras enfermedades, contribuye a aumentar la mortalidad, amenaza la vida y la salud de la madre embarazada, contribuye al bajo peso de nacimiento y disminuye la vitalidad del recién nacido.





Nicaragua, consciente de la importancia de hacerle frente a este problema, cuenta con el Programa Nacional de Micro nutrientes que ofrece la suplementación con hierro a los niñas y niños menores de 5 años y a las mujeres embarazadas, mediante los centros y puestos de salud. Adicionalmente se fortifica con hierro los alimentos como la harina de trigo para la elaboración del pan. Con esta intervención se ha logrado reducir un poco la anemia por deficiencia de hierro.

La deficiencia de hierro puede ser prevenida mediante el consumo de alimentos con alto contenido de hierro, presentes en nuestra dieta como el frijol, gallo pinto, moronga e hígado. Otra forma de prevenir la deficiencia de hierro es agregar estos alimentos, frutas y vegetales ricos en vitamina "C", como el limón, naranja agria, otros, para mejorar la absorción del hierro.

No debe desconocerse que hoy la anemia por deficiencia de hierro aparece como la segunda gran enfermedad nutricional asociada al subdesarrollo, afectando a una parte muy importante de los niños, niñas y mujeres del país.

### Hipovitaminosis "A"



La hipovitaminosis "A" es una carencia específica, relacionada a la pobreza, desempleo, el bajo peso al nacer, saneamiento y parasitosis. Las niñas y niños menores de 5 años tienen más riesgos de daños oculares y mortalidad por infecciones asociadas al déficit de vitamina "A", la cual se manifiesta principalmente como ceguera nocturna que es la deficiencia de ver con poca luz, posteriormente pueden aparecer otros trastornos, como reseca ocular, xeroftalmia y la última fase es la ceguera total.

La deficiencia de vitamina "A", es causa importante de enfermedades diarreicas y respiratorias, ya que forma parte importante de la capa protectora del aparato respiratorio y digestivo.

Una dieta balanceada con alimentos ricos en vitamina "A", contribuyen a prevenir esta deficiencia. Entre los principales alimentos fuentes de vitamina "A", tenemos: el mango maduro, mandarina, papaya, zanahoria, plátano maduro, hígado, leche y sus derivados, huevos, otros.



La alimentación variada constituye un medio para modificar los componentes de la dieta y de ese modo aumentar la ingesta de vitamina "A". La fuente más rica de vitamina "A" son los alimentos de origen animal, verduras, hortalizas anaranjadas y amarillas, y frutas de color naranja.

## Caries Dentales

Las caries dental es un problema de salud pública causado por la deficiencia de fluor y deficiente higiene bucal. Es la enfermedad de mayor prevalencia en la mayoría de los países del mundo, puesto que afecta al 98% de la población. Se presenta tanto en la dentición temporal como permanente; acompaña al hombre y a la mujer desde los primeros tiempos de la humanidad y desde su nacimiento hasta la vejez no respeta edad, sexo, raza ni condición social.

Se define como una lesión destructiva irreversible de los tejidos duros del diente, tres son los principales factores que inician un deterioro dental:

- ▶ El diente susceptible por déficit de flúor.
- ▶ La placa bacteriana originada por la falta de cultura de higiene bucal.
- ▶ La dieta con alto contenido de hidratos de carbono refinados, especialmente sacarosa o azúcar común.

La caries es una enfermedad nutricional producida por una deficiencia de flúor en la dieta y/o en el agua de consumo humano, da como resultado dientes más susceptibles, ya que el flúor es el responsable de la dureza del esmalte dentario.

Su prevención debe ser multidisciplinaria, desde el fomento de la salud y nutrición hasta la rehabilitación del daño. Medidas tales como fluoración del agua para dar más resistencia al diente contra el ataque de caries; educación en alimentación y nutrición, dieta no cariogénica son los factores más importantes para evitar su aparición.

## Enfermedades por exceso de alimentación

### Obesidad

La obesidad es una enfermedad que se da por un exceso de consumo de calorías sobre las necesidades, situación que al mantenerse a través del tiempo lleva a la acumulación de grasa por sobre los valores normales. Si bien puede ser difícil en algunos casos, especialmente niñas, niños, mujeres jóvenes, el diagnóstico adecuado en la mayoría de los casos adultos es relativamente fácil.

La Organización Mundial de Salud (OMS) considera la obesidad como una enfermedad y además un factor de riesgo para tener altos niveles de lípidos en sangre, hipertensión, enfermedades del corazón, diabetes y ciertos tipos de cáncer.

Esta enfermedad, constituye el desafío que afronta la mayoría de los países desarrollados y que oscurece el horizonte, en aquellos países como los nuestros, que sin aprovechar la experiencia extranjera, se ven paulatinamente transportados desde las enfermedades por déficit, a aquellas por exceso, sin detenerse en la zona de seguridad del estado nutricional normal. Interesa destacar este grupo ahora, pues aún se puede iniciar una acción colectiva de tipo preventivo promoviendo la alimentación racional.



Su relación con factores ambientales y culturales, entre los que destacan el tipo de alimentación y los hábitos de actividad física (con tendencia al sedentarismo), tiene trascendencia, tanto en la eventual prevención como en el tratamiento de estas enfermedades.

El hecho que ellas parezcan generarse en la infancia, hace que guarden relación con la alimentación tradicional típica de la comunidad.

En nuestro país existe una situación nutricional de transición epidemiológica, en la que coexisten los problemas de deficiencia del pasado como la desnutrición y la deficiencia de micronutrientes con una tendencia al sobrepeso y la obesidad, aumentando esta situación la prevalencia de trastornos y enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión arterial, hiperlipidemias y otras.

En Nicaragua según datos de ENDESA 2006, se hizo un hallazgo preocupante como lo son las altas tasas de sobrepeso y obesidad en más de la mitad de las mujeres. En general, de cada seis madres o cuidadoras de niñas y niños menores de 5 años, la mayoría en edad reproductiva, dos tienen sobrepeso y una tiene obesidad, lo cual conlleva un riesgo aumentado de padecer enfermedades crónicas no transmisibles.

Para hacer frente a esta problemática tenemos que comenzar por la modificación de los estilos de vida, entre ello:

- ▶ Evitar el sedentarismo.
- ▶ Disminuir el consumo de las grasas.
- ▶ Incrementar el consumo de frutas y verduras naturales, de preferencia crudas.
- ▶ Limitar el consumo de los azúcares, dulces, bebidas y otros alimentos dulces.
- ▶ Comer cantidades moderadas de pan, cereales, papas, arroz, pastas, otros.

**RECUERDE:** La alimentación saludable y la actividad física diaria constituyen la mejor combinación para mantener un peso adecuado.

### Tríada de la sobrealimentación

En las zonas urbanas de la región se ha producido en los últimos 20 años un incremento real y proporcional de las enfermedades crónicas, entre las cuales destaca la **“tríada de la sobrealimentación”**: obesidad, diabetes del adulto y arterioesclerosis.

Lo obesidad de la infancia puede preceder a la obesidad del adulto, existiendo alta probabilidad que esta enfermedad esté determinada por un aumento en el número de células adiposas en los dos primeros años de vida.

Conviene señalar que el 10% de las niñas y los niños menores de 5 años de Jamaica y el 14% de chilenos menores de 15 años, han sido diagnosticados como obesos. Algo semejante puede estar ocurriendo en Argentina y Uruguay, cuyas tasas de obesidad del adulto están entre las más altas de Latinoamérica (sobre 30%).



La arterioesclerosis, es un proceso que inicia en una fase muy temprana de la vida se ha demostrado que depósitos de lípidos (grasas) en las paredes vasculares empieza muy precozmente en la niñez y cuya relación con la dieta, entre otros factores, se considera de tipo casual. La demostrada relación de diabetes con la obesidad y luego con la arterioesclerosis, induce a plantear una prevención desde la infancia, muy relacionada con el tipo de alimentos que se ofrece a la población.

Se destaca que la arterosclerosis, especialmente la coronaria, es el principal problema de salud del adulto en América Latina y la primera causa de muerte en hombres mayores de 45 años, aumentando proporcionalmente su participación, como causa de muerte, en casi todos los países. Hay consenso en señalar que en su patogenia tiene especial influencia el consumo de algunos alimentos que inician su acción desde la infancia. Merece destacarse la influencia de las calorías provenientes de grasas saturadas, la proporción de calorías aportadas por proteínas animales y la proporción de azúcares refinados de la dieta.

En Nicaragua, asociado a las altas tasas de obesidad, se ha visto incrementada la prevalencia de la Diabetes Mellitus (azúcar en la sangre). En el 2006 el 9% de la población nicaragüense tenía esta enfermedad incrementando su aparición en edades tempranas o en la niñez.

Los cambios de actividad física, los hábitos alimentarios, la inseguridad alimentaria y nutricional, que ha llevado a la población a balancear mal su alimentación y consumir en mayor proporción a la requerida por el organismo, de alimentos fuentes de carbohidratos y grasas; y otros factores asociados a la vida en ciudades industrializadas y de tecnología creciente, han llevado a una alta prevalencia de estas enfermedades en América Latina.





## Tema 2. Medio Ambiente

### Medio Ambiente y su relación con la Salud

La salud y la enfermedad no constituyen fenómenos opuestos, sino diferentes grados de adaptación del organismo frente al medio ambiente en que vive. La salud es, por tanto, el equilibrio entre el ser humano y su medio. Desde que el ser humano nace y entra en contacto con el ambiente, empieza a recibir agresiones de este.

Cuando se establece un equilibrio entre estas agresiones y la capacidad de respuesta del ser humano para defenderse, este vive con salud; pero cuando por cualquier motivo no puede responder satisfactoriamente sufre la agresión y se produce la enfermedad.

Uno de los factores fundamentales de la calidad de vida presente y potencial de los nicaragüenses es el medio ambiente. El crecimiento de la población y la progresiva expansión de sus asentamientos y sus actividades productivas han ocasionado un impacto transformador muy importante sobre los sistemas ecológicos y los procesos biofísicos inicialmente disponibles. El paisaje actual de Nicaragua que combina rasgos de singular belleza y recursos de gran valor económico, junto con áreas degradadas y empobrecidas social y ambientalmente, es el resultante de ese proceso de transformación.

Para evitar el aumento del deterioro del medio ambiente, desde el ámbito escolar, partiremos por conocer su definición; en la actualidad existen diferentes definiciones del medio ambiente:

1. El Medio ambiente es todo aquello que nos rodea y que debemos cuidar para mantener limpio nuestro hogar, escuela, comunidad y país.
2. Medio ambiente, conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la tierra llamada biósfera, sustento y hogar de los seres vivos.

El medio ambiente, está constituido por una multiplicidad de factores que pueden clasificarse de la manera siguiente:

**Factores físicos:** aire, agua, tierra, temperatura, ruidos, radiaciones, altitud, iluminación, residuales, ropas, alimentos, locales, mobiliarios, instrumentos de trabajo, otros.

**Factores biológicos:** animales, plantas, insectos, microorganismos y otros.

**Factores sociales y culturales:** educación, economía, tecnología, organización política y social, ciencia, creencias, artes, folklore, idioma, otros.

La naturaleza del medio es un factor importante para condicionar la mayor o menor presencia de sustancias en el mismo. El número de sustancias contaminantes que puede contener el aire es



relativamente menor que las que pueden contener el agua y el suelo, los que reciben habitualmente gran cantidad de sustancias. El ambiente rural presenta bajas posibilidades de contaminación en comparación con los ambientes urbano-industriales. Los ambientes de trabajo frecuentemente acumulan sustancias tóxicas diversas en altas concentraciones, lo que no sucede con esa intensidad en los ambientes de la población general.

Al abordar los riesgos que las sustancias ambientales representan para la salud del ser humano, es recomendable relacionar adecuadamente cuales son las fuentes emisoras de sustancias contaminantes del ambiente.

## Clasificación de las fuentes emisoras de sustancias contaminantes

Estas pueden ser **naturales y artificiales**; las naturales habitualmente están relacionadas con la composición natural de suelos y aguas, la naturaleza de algunos alimentos, las emanaciones volcánicas, otras. Estas fuentes representan una proporción baja como causante de problemas de salud pública.

Las fuentes artificiales: creadas por la actividad humana, representan la principal causa de problemas de salud asociados con el ambiente; son muy heterogéneas y diversificadas en cuanto a su naturaleza y al tipo de contaminación que emiten. Pueden clasificarse a grandes rasgos en:

- ▶ Fuentes domésticas
- ▶ Fuentes industriales
- ▶ Fuentes mineras
- ▶ Fuentes agropecuarias

Las fuentes artificiales de contaminación también se pueden clasificar según la naturaleza del agente contaminante que producen. Así, pueden ser por ejemplo, productoras de contaminantes bajo la clasificación de, residuo gaseoso, de residuos líquidos y de residuos sólidos.



## Historia de medio ambiente

A lo largo de este siglo, los progresos de la civilización han entrado cada vez más en conflicto con el mundo natural. El aire y el agua están siendo contaminados por las lluvias ácidas. El clima mundial se ve amenazado por la posibilidad de un calentamiento de nuestro planeta. Se alargan sin tregua los procesos destructivos de la desertificación, la deforestación y la erosión del suelo.





En un informe llamado "nuestro futuro común", la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (denominada a veces Comisión Brundtland) señaló, que la situación es cada vez más crítica. Al ritmo actual de desarrollo, estamos agotando rápidamente la base de recursos naturales de que depende la existencia humana. Cada vez hay más pruebas de la estrecha relación existente entre la salud y el medio. Estamos sobrecargando nuestro entorno y nuestros alimentos, de productos químicos. Ciertas enfermedades infecciosas muestran signos de reactivación de secuelas de la creciente pobreza y de la incapacidad de satisfacer las necesidades fundamentales de la población. La malnutrición sigue oponiendo un grave obstáculo a la salud y al desarrollo de los recursos humanos.



Hemos de tomar medidas para que todos los países contribuyan a resolver los problemas de medio ambiente en el mundo:

- En primer lugar, se tendría que difundir más información sobre el medio ambiente y el desarrollo en todo el mundo. Es necesario que la humanidad, más consciente de los problemas ambientales, reoriente la civilización moderna para ponerla de nuevo en armonía con la naturaleza y no en conflicto con ella, como actualmente parece ocurrir con tanta frecuencia.
- En segundo lugar, el cuidado y protección del medio ambiente se deberá dirigir con prioridad en los países en desarrollo y que no se limite, como en la actualidad, a los países ya prósperos; acorde a un crecimiento económico y progreso social. Debe servir para aliviar la pobreza y el hambre. Sólo así podremos liberar los recursos que necesitamos para resolver los problemas de salud y medio ambiente.
- En tercer lugar, se tendrá que reforzar la capacidad de los gobiernos para cumplir con la prioridad de atención del medio ambiente, y la cooperación internacional, renovando el compromiso respecto al séptimo objetivo del milenio (ODM 7): **"Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente..."**. El logro de un desarrollo sostenible requiere esfuerzos sistemáticos e integrados de todos los sectores socio económicos de los países a nivel mundial.

### Cambios climáticos

El clima mundial se ve amenazado por las agresiones a la que se encuentra expuesto el medio ambiente, podemos destacar, que actualmente, es un hecho científico que el clima global está siendo alterado significativamente (**Cambio Climático Global**), en el presente siglo, como resultado del aumento de concentraciones de gases invernadero, estos gases están atrapando una porción creciente de radiación infrarroja terrestre y se espera que harán aumentar la temperatura planetaria entre 1,5 y 4,5 °C (el llamado **Efecto Invernadero** y **Calentamiento Global**). Como respuesta a esto, se estima que los patrones de precipitación global y corrientes marinas también se alteren.

El clima es consecuencia del vínculo que existe entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielos (criósfera), los organismos vivos (biosfera) y los suelos, sedimentos y rocas (geósfera).

El vapor de agua, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) son gases que absorben y remiten la radiación de onda larga, a la superficie terrestre, causando el aumento de temperatura, fenómeno denominado **Efecto Invernadero**.

Otras de las muchas amenazas a los sistemas de sostén de la vida, resulta directamente del aumento en el uso de los recursos. La quema de combustibles fósiles, la tala y quema de los bosques, liberan dióxido de carbono. La acumulación de este gas, junto con otros, atrapa la radiación solar cerca de la superficie terrestre, causando un calentamiento global. Esto podría en los próximos 45 años, aumentar el nivel del mar lo suficiente como para inundar ciudades costeras en zonas bajas y deltas de ríos.

Se expondrán brevemente algunas formas en que se ha enfrentado el problema, o se propone enfrentar, el cambio climático global. Todos colocan un fuerte énfasis en la reducción de la emisión de gases de invernadero:

- ▶ Uso eficiente de energía.
- ▶ Utilización de la energía calórica en la generación de energía eléctrica.
- ▶ En la industria, medidas específicas para cada proceso. En el sector doméstico, se logrará mediante mejoras en el aislamiento térmico de las viviendas y la mejoría de la eficiencia de los aparatos domésticos a través de mejores diseños y mejor uso, como es el caso de la iluminación.
- ▶ En el sector comercial los métodos de mejora de eficiencia se lograrán a través de métodos muy similares a los domésticos.
- ▶ El transporte público, mediante mejoras en la tecnología de los motores, mejor mantenimiento de los mismos, cumplir los límites de velocidad y uso más discreto de la aceleración y frenado.

Para que esto se llegue a implementar, es necesario invertir en campañas de educación e información, establecer regulaciones y estándares, junto con fiscalización, impuestos y regulación de precios.



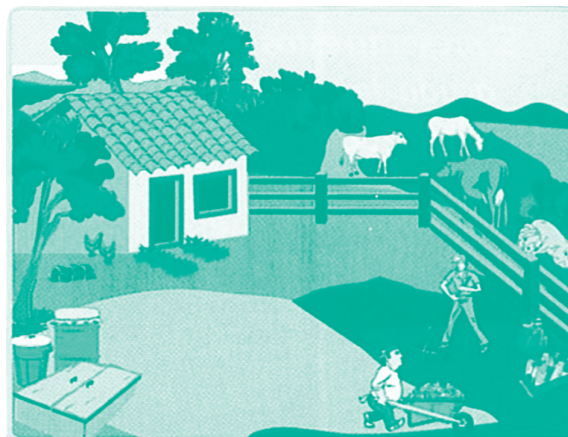
## Tema 3. Higiene

**L**a higiene puede definirse como la rama de las Ciencias Médicas que tiene como objetivo crear y/o mantener las condiciones óptimas para la vida del ser humano.

La higiene es, por tanto, una ciencia que no solo se ocupa del estudio de las relaciones del hombre con el medio exterior mejorando sus condiciones sanitarias a fin de evitar o disminuir su influencia desfavorable sobre la salud; sino también utiliza todos los recursos y conocimientos de las ciencias en general con este mismo propósito. Ella no sólo procura el normal y regular desarrollo del individuo y de la colectividad desde los puntos de vista físico y psíquico, sino también crea el ambiente adecuado para facilitar ese desarrollo.

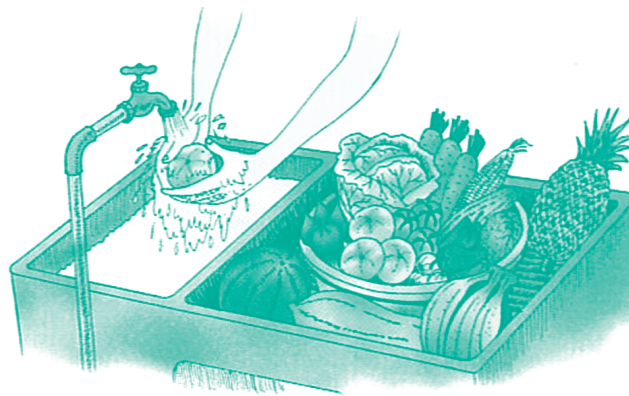
Existen diferentes formas de cómo se puede clasificar la higiene:

- a) Higiene urbana y rural
- b) Higiene de los alimentos
- c) Higiene del trabajo
- d) Higiene escolar
- e) Higiene personal
- f) Higiene mental
- g) Higiene materno-infantil.



**a) La higiene urbana y rural** tiene como objetivo el control de los factores del ambiente físico en que viven el ser humano, que ejercen o pueden ejercer efectos perjudiciales en su bienestar físico, mental y social.

**b) La higiene de los alimentos** es aquella que se ocupa del estudio y formación de cuantas medidas sean necesarias para garantizar la inocuidad, salubridad y valor intrínseco de los alimentos en todas las fases que van desde su cultivo y producción, hasta su distribución y consumo.





- c) **La higiene del trabajo** es aquella que atiende las condiciones de trabajo en cada una de las profesiones y oficios, controlando los factores que puedan dañar la salud del trabajador, adaptando el trabajo al hombre y a la mujer y viceversa.
- d) **La higiene escolar** tiene como objetivo promover, fomentar y proteger la salud del escolar, de las y de los trabajadores de la enseñanza, así como controlar el estado sanitario de los centros escolares y la higiene de los materiales utilizados en la enseñanza.
- e) **La higiene personal** establece los preceptos que debe cumplir el ser humano individualmente para mejorar sus condiciones de salud en lo que se refiere al aseo personal, los ejercicios físicos, la postura, la ropa y sus hábitos fisiológicos (su sueño, alimentación, relaciones sexuales, evacuación intestinal, otros)
- f) **La higiene mental** vela por el perfecto desarrollo y funcionamiento psíquico del individuo y la comunidad, a fin de lograr un adecuado equilibrio mental.



## Relación entre Higiene y Salud

Según el comité de expertos en saneamiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), existe una relación claramente establecida, entre la existencia de una higiene apropiada y el estado de salud de la población.

Conozcamos las medidas básicas de saneamiento necesarias para la protección y el mejoramiento de la salud:

La primera disposición en todo programa de trabajo de higiene debería ser la eliminación de aquellos factores importantes en la transmisión de enfermedades; pero a medida que la colectividad se desarrolla, se impone la necesidad de expansión progresiva de los servicios de salud pública que proporcionen un mejor nivel sanitario y de condiciones de vida.

Entre las medidas básicas a considerar, tenemos las siguientes:

- ▶ Control de agua
- ▶ Control de excretas y residuales líquidos
- ▶ Control de basuras y de vectores (insectos y roedores)
- ▶ Control de las viviendas y locales
- ▶ Control de la contaminación atmosférica
- ▶ Control del ruido
- ▶ Control de la ventilación e iluminación
- ▶ Control de los alimentos.





### Control del agua

Todos los seres que viven en la tierra dependen del agua, el ser humano puede resistir muchos días sin comer, pero bastarían tres días de sed para que muriera. Las dos terceras partes de nuestro cuerpo son agua; los procesos vitales se realizan en soluciones acuosas, por eso las pérdidas causadas por la evaporación, secreción y excreción, tienen que ser compensadas.

**El agua, en suficiente cantidad y de buena calidad, es esencial para la vida.**

Se necesita en cantidad suficiente, para la vida, para crear y mantener hábitos de aseo y limpieza, hábitos importantes para la salud. Pero el agua se necesita de buena calidad, ya que de no ser así, podría llevar tarde o temprano a la muerte, al servir a la propagación de enfermedades.

Las enfermedades diarreicas agudas, típicas del subdesarrollo económico, son un ejemplo muy claro de lo que significa el abastecimiento de agua.

El 80% de la población carece de adecuado abastecimiento de agua, esto, mezclado con la pobreza, incultura, escasez de servicios sanitarios, arroja cifras de alta mortalidad, sobre todo en la población infantil.



### Enfermedades transmitidas por la contaminación del agua

En la mayoría de los países, los principales riesgos asociados al consumo del agua contaminada están relacionados con los microorganismos, "aproximadamente un 80% de todas las enfermedades y más de una tercera parte de las defunciones en los países en desarrollo tienen por causa el consumo de agua contaminada, y en promedio, hasta una décima parte del tiempo productivo de cada persona se dedica a las enfermedades relacionadas con el agua".

El riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua aumenta con el grado de presencia de microorganismos patógenos y sustancias químicas. Entre los agentes microbiológicos están las bacterias, como el *Vibrio Cholerae*, *Salmonella* y *Shigella*; los virus, como el de la hepatitis A y E; y los protozoos como la *Giardia* y el *Cryptosporidium*. Entre los agentes químicos están los componentes inorgánicos, como nitratos, flúor y arsénico; metales pesados como el plomo, cadmio y mercurio; y los componentes orgánicos como las sustancias de uso industrial, agro tóxicos.

Es necesario tener en cuenta los riesgos causados por la pobre protección de las fuentes del agua durante el proceso de tratamiento y la mala conservación de su calidad a nivel de las redes de distribución e intradomiciliario.

Entre las enfermedades de transmisión hídrica (por contaminación de las aguas), tenemos enfermedades diarreicas agudas, fiebre tifoidea, cólera, parasitismo por helmintos, hepatitis, entre otras enfermedades.

**La buena calidad del agua de consumo humano asegura al consumidor su protección contra la presencia de agentes patógenos y compuestos físicos y químicos perjudiciales a la salud.**

## Calidad del agua

- ▶ **Agua pura o agua potable:** es el agua apta para consumo humano.
- ▶ **Agua poluida:** es la que contiene sustancias indeseables o impropias para el consumo, en cantidades no aceptables.
- ▶ **Agua contaminada:** es la que tiene su calidad amenazada por la presencia de microorganismos patógenos o sustancias tóxicas.

Es importante señalar que el rector y ejecutor de la vigilancia de la calidad de agua es el sector salud, que al actuar en respaldo a la salud pública, posee la máxima responsabilidad en el aseguramiento de que toda el agua suministrada a la población esté libre de riesgos sanitarios, así como emitir criterios para la adecuada selección de fuentes de abastecimiento y para su mejoramiento.

En zonas donde no se cuenta con el servicio de agua potable se recomienda, para reducir la contaminación del agua utilizada por el consumo humano, los siguientes métodos de tratamiento de aplicación doméstica.

Métodos para consumir agua segura:

- ▶ **Hervir el agua,** inactiva virus, parásitos y bacterias patógenas. Se recomienda hervir el agua por lo menos un minuto al nivel del mar, añadiendo un minuto más por cada 1000 mts. de altitud. La principal desventaja al hervir el agua es la gran cantidad de energía requerida, lo que hace que este método no sea económico y ambientalmente insostenible. El agua se esteriliza cuando se hierve durante 10 minutos, es usada para pequeñas cantidades de agua. Como el agua pierde oxígeno al calentarse, se necesita airearla para que lo recupere.

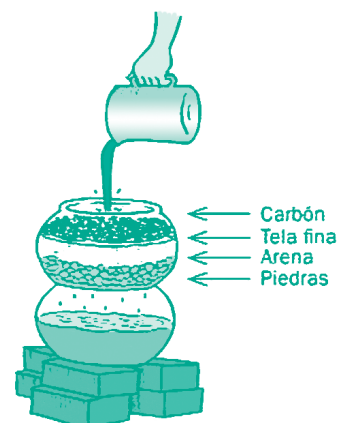




Un filtro de tela

... o ...

Un filtro de carbón








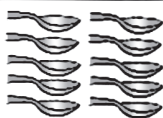


- La filtración del agua**, usando filtros caseros simples, como filtros de cerámica, piedra y arena, elimina gran parte de la materia sólida, pero posiblemente no elimina todos los microorganismos, los filtros comerciales son generalmente caros y los filtros fabricados con material local tienen una eficiencia limitada con respecto a la mejora de calidad microbiológica del agua.

Para la **filtración lenta** se utilizan generalmente tanques rectangulares en número variable, en los cuales existe una capa de arena de cerca de 1m de espesor, una capa soportante de piedra picada de unos 30 cm. aproximadamente y un sistema de drenaje formado por tuberías de barro de puntas abiertas. En ellos el agua con una velocidad de circulación relativamente baja, atraviesa esas capas filtrándose y mejorando sus características de potabilidad.

- Cloración del agua**, la desinfección con cloro se usa para matar microorganismos (bacterias y virus), pero no es suficientemente efectiva para inactivar a los parásitos patógenos (como la Giardia, el Cryptosporidium y los huevos de los helmintos).

El cloro tiene poder residual (poder de desinfección, destruyendo gérmenes patógenos que contaminan el agua con posterioridad a aplicación).

AGUA	COLORO
Para 1 litro o ¼ de galón 	 <b>3 gotas</b>
Para 1 galón o 4 litros 	 <b>12 gotas</b>
Para 5 galones o 20 litros 	 <b>1 cucharadita</b>
Para un barril de 200 litros 	 <b>10 cucharaditas</b>

- ▶ **La desinfección solar del agua (SODIS)**, es un método simple que usa la radiación solar (luz UVA y temperatura), para destruir las bacterias y los virus patógenos presentes en el agua. Su eficacia para matar parásitos depende de la temperatura alcanzada por el agua durante la exposición al sol y de las condiciones climáticas.

Se coloca el agua contaminada micro biológicamente en recipientes transparentes, los cuales son expuestos a una luz solar durante 6 horas. Este método no puede usarse con agua cuya turbiedad sea mayor a 30 UNT.

## Procedimiento para purificar el agua por medio del Método SODIS

SODIS es un método de tratamiento del agua que:

- ▶ Mejora la calidad microbiológica del agua para consumo humano.
- ▶ No cambia el sabor del agua.
- ▶ Es aplicable en el hogar.
- ▶ Se basa en energía renovable.
- ▶ Es aplicable con bajos costos de inversión.



## Control de excretas y residuales líquidos:

Si recordamos la cadena de transmisión de diferentes tipos de parásitos intestinales, veremos cuanta importancia guarda la disposición de las excretas y la aparición de enfermedades por contaminación de los alimentos, por vectores como las moscas, por el riego de las verduras con agua contaminada, la ingestión de agua contaminada, así como el contacto de los pies con larvas en el suelo, al depositarse huevos contenidos en excretas humanas.

Las excretas, las aguas de albañal en general, constituyen la fuente más importante de contaminación para el suelo y las aguas de consumo. Las excretas ayudan a cerrar una cadena que empieza y termina en el propio hombre. Unido a este peligro, cuando no se tratan adecuadamente, son ofensivas a la vista y al olfato.

Lanzar las excretas, directamente al suelo, provoca no sólo alteraciones estéticas, sino que facilita la transmisión de enfermedades. El lanzamiento a los cursos de agua ocasiona daños similares a los citados, como también sucede cuando se vierten, mediante perforaciones, a los mantos subterráneos.



Dentro de los sistemas de disposición de excretas y aguas residuales tenemos; sistemas públicos (alcantarillado) y sistemas individuales. La disposición de las excretas y residuales de las actividades humanas por medio de instalaciones de transporte hídrico, es un problema complejo por las siguientes razones:

- ▶ El volumen aumenta considerablemente por la adición del agua.
- ▶ El residual, que está constituido por excretas, aguas de lavado y restos de comida, tiene mayor capacidad para causar daños de naturaleza física y bioquímica en los cursos de agua, en los mantos subterráneos y en el suelo.
- ▶ El agua facilita a los gérmenes patógenos un medio de vehículo mucho más fácil a través de los intersticios del suelo.

Los sistemas de disposición de excretas sin vehiculación hídrica (letrinas), han de satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Debidamente construidas.
- ▶ No debe haber posibilidad de contaminación con los mantos de agua subterráneos.
- ▶ No debe haber peligro de contaminación del agua superficial.
- ▶ No debe contaminarse la superficie del suelo.
- ▶ Las excretas no deben ser accesibles a los vectores.
- ▶ Desinfectarla con cal o aceite quemado con regularidad.
- ▶ No deben producirse malos olores, ni las excretas deben quedar a la vista.
- ▶ Alejamiento de las excretas de las aguas residuales de las actividades humanas y de las aguas de lluvia.

### Control de basura y vectores

La aplicación de principios básicos de saneamiento, muchos de los cuales ya han sido explicados dentro del control de aguas y de excretas y residuales líquidos, logra reducir en forma apreciable las poblaciones de vectores de enfermedades, como son: las moscas, las cucarachas, roedores, otros.

La importancia de reducir los vectores es fácilmente comprensible si tan solo recordamos algunas de las enfermedades en que ellos intervienen. La mosca, por ejemplo, puede transportar los agentes etiológicos de las enfermedades diarreicas agudas, fiebre tifoidea, entre otras enfermedades así como contaminar los alimentos





con sus heces o con sus vómitos; los roedores son portadores de rickettsias y otros gérmenes, además pueden contaminar nuestros alimentos por arrastre mecánico de gérmenes patógenos.

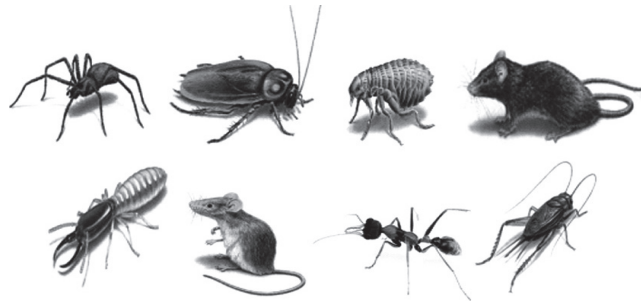
El saneamiento adecuado de las basuras constituye el 90% de las medidas de control de moscas, una gran parte de las medidas de control de roedores y ayuda también a disminuir los mosquitos en la población al eliminarse latas y otros recipientes que al llenarse de agua de lluvia se convierten en criaderos de mosquitos.

Erróneamente se ha considerado que el control de vectores se podía lograr con el empleo de sustancias químicas, pero estas en si no son más que un complemento del control sanitario que basa sus actividades en fundamentos biológicos. Es necesario reducir las posibilidades que el medio brinda para el sostén de mosca, roedores, otros, complementando estas acciones con el empleo de insecticidas y raticidas. Sin lugar a dudas, la infestación por insectos y roedores es el resultado del descuido en la limpieza.

En el caso que no contemos con el sistema público de recolección de basura (camiones recolectores), es importante que juntemos toda la basura diariamente y que la enterremos.

También se puede hacer un hueco de 2 a 3 metros de profundidad y botar allí toda la basura. Pero este hueco debe tener una buena tapa que no permita la entrada y salida de moscas y otros insectos. Debe ser un lugar donde no se llene fácilmente de agua. Cada semana se debe prender fuego en este hueco, para quemar lo más que sea posible de la basura y evitar que se escondan ahí víboras, arañas, ratones, alacranes o insectos que nos puedan dañar.

El hueco de la basura no debe estar muy cerca de la casa, ríos, y pozos



Muchas enfermedades y epidemias las podemos evitar con solo practicar medidas higiénicas tan sencillas como es eliminar las basuras adecuadamente.

Tú salud y la de tú familia está en la distancia de una acción, mantener la higiene y limpieza de tu casa, patio, barrio y comunidad.



### Higiene personal

#### ¿Qué debemos saber de la higiene personal?

El aseo personal es la limpieza y cuidado del cuerpo. Debemos **bañarnos diariamente** para mantener el cuerpo limpio y después de bañarnos necesitamos ropa limpia. Muchos microbios viven en la piel y en el pelo de nuestro cuerpo. Un cuerpo sucio ayuda a que nos enfermemos fácilmente.

Es muy importante **lavarse las manos adecuadamente**, porque es la primera línea de defensa frente a la propagación de muchas enfermedades (no solamente el resfriado común). Las enfermedades más serias como la meningitis, bronquitis, influenza, hepatitis A y la mayoría de los tipos de diarrea infecciosa pueden ser evitadas con el simple acto de lavarse las manos.

- ▶ Después de trabajar o jugar.
- ▶ Después de ir al servicio higiénico.
- ▶ Después de tocar animales, como el perro, gatos, entre otros.,
- ▶ Antes de preparar, servir o comer los alimentos.
- ▶ Antes y después de atender a los tiernos.
- ▶ Antes y después de atender enfermos o preparar medicinas.

Debemos lavarnos las manos con agua y jabón o limón o ceniza y secarlas bien con una toalla limpia, sacar la suciedad de debajo de las uñas y cortarlas para evitar la acumulación de tierra debajo de estas.

El lavado de manos adecuado, es frotar suavemente con agua y jabón las manos o ceniza, y lo más frecuente y posible hasta las muñecas de las manos y codos (o sea todo el antebrazo); eliminar los restos de jabón con agua corrida limpia, y secarse con una toalla o paño limpio o al aire libre.

También debemos **lavarlos los dientes y la boca**.

Los dientes debemos lavarlos tres veces al día, si es posible después de cada comida, al levantarnos y al acostarnos. Para lavarse los dientes se puede usar un dentífrico (pasta de dientes) y si no se puede disponer de pasta de dientes, se puede utilizar bicarbonato de sodio o sal.

Si no podemos lavarnos los dientes después de alguna comida, por falta de tiempo, debemos enjuagarnos bien la boca con agua limpia, por el momento y luego realizar el cepillado adecuado de los dientes.

El preveer el daño y evitar la enfermedad es todavía en la actualidad la parte más importante de la Higiene; más esto no es todo lo que esta ciencia se propone, pues tiene por objetivo, no solo preservar la salud, sino fomentar la buena salud. Y tener una buena salud es más que hallarse simplemente libre de daño y enfermedad: la buena salud significa que cada parte y cada función del cuerpo y de la mente se encuentre en la mejor capacidad de su actividad física, es por ello la importancia de promover hábitos de higiene en los escolares.

## Higiene a nivel del hogar

En el hogar que es donde se consumen la mayoría de los alimentos, la desinfección de la cocina, de los utensilios, del comedor y del lugar de almacenamiento de los alimentos son fundamentales para asegurar una alimentación higiénica.

La higiene del ambiente incluye la limpieza de todas las paredes y superficies de trabajo, además se deben mover los muebles, sillas y estantes para realizar una limpieza a fondo.

Si se están preparando los alimentos se debe evitar levantar polvo. Aspecto fundamental dentro de la higiene del hogar es la parte donde se preparan los alimentos, sobre todo con las mesas que se utilizan para tal actividad.

El lugar donde se almacenan los alimentos debe ser aseado a cabalidad y si se aplica algún insecticida se debe tener mucho cuidado y proteger los alimentos para evitar la contaminación de estos con sustancias que son peligrosas para el ser humano.





## Tema 4. Inocuidad de los alimentos

La inocuidad trata del grupo de características que son parte de la calidad de los alimentos, referentes a contenido microbiano, residuos de sustancias dañinas para el organismo. El control de la inocuidad de los alimentos, permite asegurar que los alimentos no causen daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman.

Los peligros relacionados con la falta de inocuidad de los alimentos se derivan principalmente de los siguientes factores:

- ▶ Bacterias y otros agentes microbianos debido a una manipulación inadecuada de los alimentos.
- ▶ Contaminantes del medio ambiente.
- ▶ Residuos de sustancias utilizadas en la producción y elaboración agrícolas, como los plaguicidas.

Un alimento mal preparado, puede ser fuente de parásitos, los cuales afectan el estado de salud y nutrición del ser humano, y provocar con el tiempo una Parasitosis Intestinal, la cual es una infección producida por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del ser humano. Algunos de estos parásitos pueden observarse en heces aún estando alojados fuera de la luz intestinal, por ejemplo en el hígado (*Fasciola hepática*) o en pulmón (*Paragonimus*).

Las parasitosis intestinales tienen una distribución mundial, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo.

Para evitar este tipo de infecciones se deben tener siempre buenas prácticas higiénico sanitarias y de esta manera preservar nuestro estado de salud.

Los alimentos deben ser sanos y seguros, un alimento es sano cuando aporta la energía y los nutrientes que necesita y **un alimento es seguro**





**cuando se encuentra libre de contaminación e inocuo.** Con el fin de proteger la salud, el Estado establece normas para controlar la calidad de estos.

Para poder realizar acciones que nos permitan la ingestión de alimentos inocuos y poder mantenernos sanos, desde nuestra comunidad u hogar, debemos conocer algunos conceptos básicos acerca de los alimentos, entre ellos tenemos:

## ¿Qué es el alimento?

Es todo producto natural o artificial simple o compuesto elaborado o sin elaborar, que se ingiere con el fin de nutrirse, y las sustancias que se adicionan a las comidas o bebidas, tengan o no cualidades nutritivas.

## ¿Qué es un alimento apto o inocuo para consumo humano?

Es todo alimento que por sus características físicas, químicas y microbiológicas no produce daño a la salud del consumidor. Libre de contaminación por bacterias, virus, parásitos. Este también es llamado alimento inocuo.

## ¿Qué se entiende por alimento alterado?

Es aquel que por causas naturales de índole física, química o biológica ha sufrido modificaciones o deterioro en sus características de composición o en su valor nutritivo.

## ¿Qué es un alimento contaminado?

Es todo alimento que contiene organismos patógenos, impurezas minerales u orgánicas inconvenientes o que ha sido manipulado en condiciones antihigiénicas durante su producción, manufactura, elaboración, transformación, envase, transporte, conservación y que es perjudicial para la salud.

Los alimentos contaminados pueden convertirse en los principales vehículos de incorporación de sustancias dañinas al ser humano, por lo tanto es necesario cuidar la calidad higiénica de los mismos.

Por lo que no es recomendable comprar alimentos que no brindan las condiciones higiénicas sanitarias requeridas.





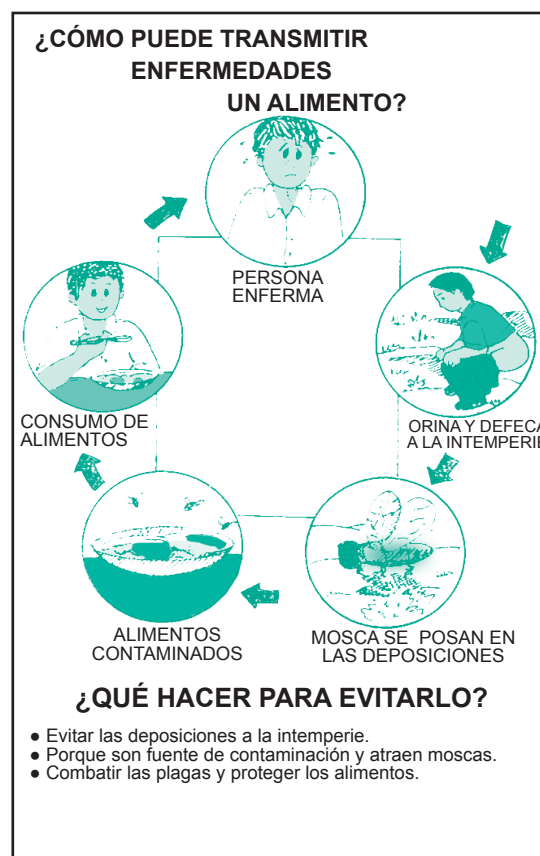
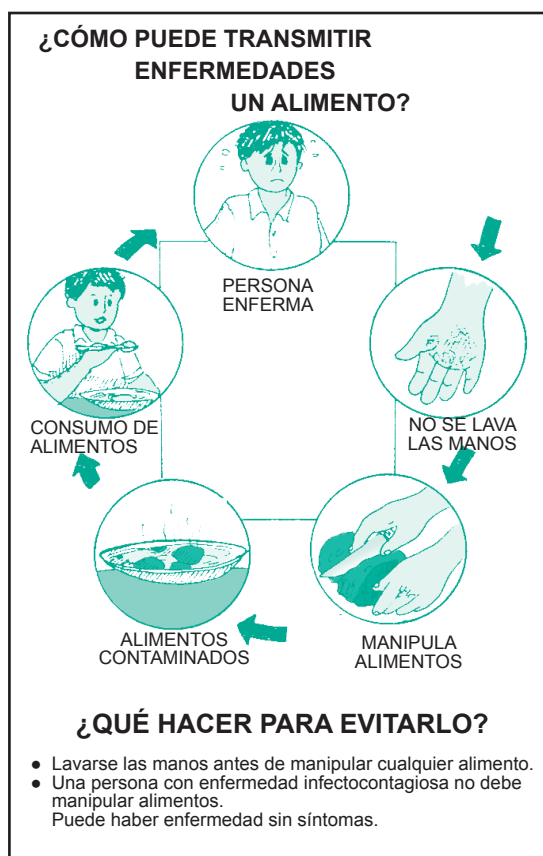
### La higiene de los alimentos

Es la que se encarga de la protección de los alimentos y su relación con la salud y la vida, ya que sin una adecuada higiene de los alimentos no es factible un óptimo estado de salud individual. Se aplica a toda la cadena alimentaria a fin de obtener un alimento inocuo apto para el consumo humano, sin riesgos para la salud pública.



Los alimentos por su naturaleza, en determinadas circunstancias pueden alterarse, transformarse en vehículos de tóxicos o de enfermedades parasitarias y romper el equilibrio de la salud del ser humano al ser ingeridos.

### ¿Cómo puede transmitir enfermedades un alimento?



Un alimento puede transmitir enfermedades de diferentes formas entre estas tenemos:

- ▶ Una persona enferma que manipula los alimentos, que no se lava las manos, contamina el alimento, otras personas los consumen, dando como resultado que estas se enfermen.

Otro ejemplo:

- ▶ Una persona enferma que realiza fecalismo al aire libre, las moscas se posan en las heces, estas luego se introducen en lugares donde sirven alimentos pasándose en estos, contaminándolos, otros lo consumen dando como resultado que se enfermen.

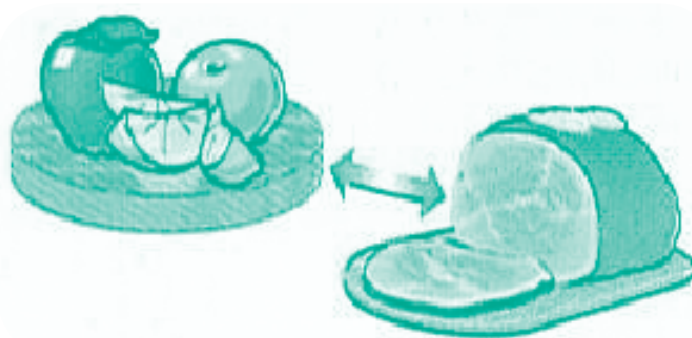
**Intoxicación alimentaria:** son enfermedades transmitidas por la ingestión de alimentos alterados, contaminados o tóxicos que afectan la salud de los consumidores; o por consumir aguas contaminadas con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos y parásitos; que en la flora intestinal pueden multiplicarse y producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas y que pueden provocar hasta la muerte. Las intoxicaciones dan origen a enfermedades que se transmiten mediante los alimentos, deterioran rápidamente el estado de salud del niño y lo conllevan a deteriorar su estado nutricional.

Para evitar la ingestión de alimentos que nos provoquen intoxicación alimentaria tenemos que evitar:

- a) Comprar en lugares que no estén certificados por el MINSA.
- b) Al comprar alimentos enlatados o preelaborados fijarnos en su fecha de vencimiento.
- c) Adquirir productos enlatados que estén abollados.
- d) Adquirir productos empacados que presenten rasgaduras, y alteraciones en el empaque.
- e) Incumplir las medidas higiénicas en el hogar en la preparación de los alimentos.

Debe por lo tanto, prevenir la contaminación cruzada entre alimentos, evitando el contacto de:

- ▶ Alimentos crudos (carnes, pollo), con alimentos cocidos (verduras) al momento de preparación; separar utensilios de cocina para cada uno o lavar bien estos antes de preparar un alimento diferente.
- ▶ Alimentos listos para comer (lechuga) con agua contaminada o sin desinfectar.
- ▶ Servir alimentos cocidos con implementos sucios o equipos (tablas, cuchillos, cucharones, balanzas o empaque).
- ▶ Alimentos cocinados o preparados utilizando las manos directamente.
- ▶ Alimentos en general con insectos, roedores y/o animales.





## Tema 5. Preparación de los alimentos

### Para la realización de esta actividad se recomienda:

- ▶ Mantener limpias las superficies donde se preparan los alimentos. Que usen platos y utensilios bien lavados para almacenar, preparar, servir y comer los alimentos.
- ▶ Preparar los alimentos en una mesa o superficies que estén totalmente limpias.
- ▶ Lavar los vegetales y frutas con agua limpia antes de pelarlos; y más si se consumen con cáscara.
- ▶ Evitar que la carne, vísceras, aves y pescado crudos toquen otros alimentos, dado que estos alimentos con frecuencia contienen bacterias o parásitos que contaminan a otros alimentos crudos o cocidos. Esto es lo que se llama **"contaminación cruzada"**. Lavar con agua caliente y jabón las superficies que han estado en contacto con estos alimentos crudos.
- ▶ Cocinar bien la carne, vísceras, aves y pescado. La carne no debe tener jugos rojos.
- ▶ Hervir los huevos hasta que queden duros. No comer huevos crudos o cuya cáscara este agrietada.
- ▶ Hervir la leche a menos que provenga de una fuente segura (pasteurizada y en envases cerrados).



### Para preparar y cocinar comidas saludables

La manera en que almacenamos, preparamos y cocinamos los alimentos afecta en muchas ocasiones su contenido de nutrientes, por ejemplo la vitamina "C" se pierde durante la cocción.

Algunas sugerencias para reducir la pérdida de nutrientes son:

- ▶ Comprar las verduras y frutas el día que se van a consumir y almacenarlas en un lugar frío o fresco.
- ▶ Lavar y cortar las verduras y raíces frescas inmediatamente antes de cocinarlas.



- ▶ Cocer las verduras en poca agua hasta que estén suaves o crujientes; otra forma de cocinar las verduras ayudando a que conserven mejor los nutrientes (vitaminas del complejo B y C), es cortarlas en trozos pequeños y saltearlas (freírlas por muy pocos minutos en poco aceite muy caliente).
- ▶ Utilizar el agua de la cocción para hacer sopas o arroz, con el objeto de aprovechar las vitaminas disueltas.
- ▶ En lo posible el aceite se debe utilizar una sola vez, debido a que durante la fritura se producen compuestos tóxicos.
- ▶ El asado, se utiliza generalmente para carnes cortadas en trozos de poco espesor. Debe cuidarse la distancia del alimento con el fuego y el tiempo de cocción; para evitar que se queme el exterior o corteza, con lo que se pierden proteínas y otras sustancias nutritivas.
- ▶ Para alimentos horneados, en el exterior del alimento se forma una costra que impide las pérdidas de nutrientes, cuando el alimento requiere mayor tiempo de ablandamiento, se acostumbra a tapar el alimento dentro del horno o envolverlo en papel de aluminio.





## **Tema 6. Acceso a la atención médica y el control de enfermedades**

**L**a atención de la niña, el niño, adolescente y de la madre, las inmunizaciones, los servicios de atención clínica y las actividades de educación para la salud, contribuyen a mejorar el estado nutricional y de salud, en especial de las y los menores de dos años. La persistencia de un conjunto de enfermedades y problemas de salud tiene serias implicaciones para las posibilidades de supervivencia y bienestar de los menores de cinco años.

Tomando en consideración la magnitud y diversidad de los problemas de mal nutrición que afectan a los países de la región de América, así como la relevancia de los mismos para el desarrollo humano sostenible, es fundamental el papel que debe tener el Estado, para la disposición de medidas de prevención y control; también el sector privado y la sociedad civil, de manera concertada y organizada deben colaborar ampliamente.

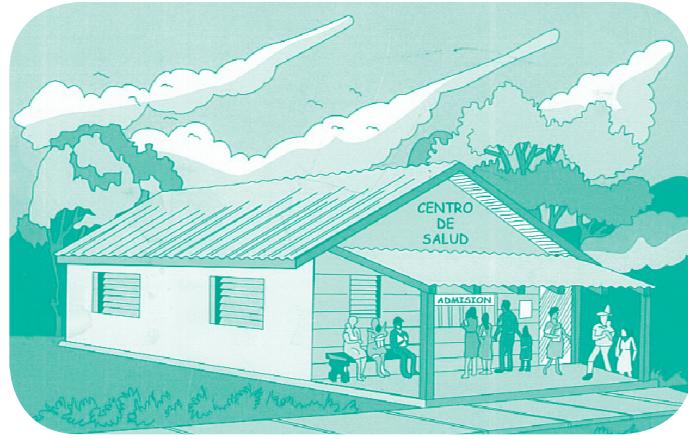
En primer lugar, es necesario contar con información y conocimientos acerca de la naturaleza, magnitud, distribución y determinantes de los problemas. Esta información y conocimiento deben orientar las decisiones del Sector Salud, expresadas como políticas públicas y leyes sobre Salud y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Finalmente deben programarse, ejecutarse y evaluarse las acciones asistenciales, preventivas y promocionales que sean necesarias.

En las últimas décadas se ha presenciado un continuo descubrimiento de nuevos factores que afectan nuestro estado de salud, y al diseño que engloba alternativas para su control. Un gran número de medidas de prevención, tratamiento y recuperación están actualmente disponibles para la mayoría de las enfermedades y su aplicación ha permitido extender en forma continua la esperanza de vida de la población.

El diseño de nuevas estrategia dirigidas a garantizar el acceso constituye una línea de acción fundamental para avanzar hacia mejores y más equitativas condiciones de salud general en la población.



Para hacerle frente a esta problemática en Nicaragua, el Ministerio de Salud (MINSAL) mediante el Plan Nacional de Salud, tiene como propósito fundamental garantizar el derecho y el acceso equitativo y universal a un conjunto de servicios básicos de salud para incrementar la esperanza y la calidad de vida de la población, así mismo busca transformar los hábitos y costumbres de las personas, la familia y la comunidad, para convertirlas en las constructoras de las condiciones de salud y desarrollo, mediante una amplia participación social en el que hacer de la salud.



Las intervenciones propuestas en el Plan Nacional de Salud, para el corto plazo, concentran los esfuerzos intersectoriales en la contención y reducción de los problemas prioritarios de salud que son:

- ▶ Mortalidad Materna
- ▶ Mortalidad Infantil
- ▶ Desnutrición en menores de cinco años.

## Modelo de salud familiar y comunitario (MOSAFIC)

El diseño del MOSAFIC implica un proceso de reorganización de la provisión de servicios de salud y de la oferta de servicios para la población. Desde el punto de vista de la estructura de la prestación de servicios, el ajuste implica la articulación de redes de servicios de salud, las que estarán integradas por unidades de salud del primero y segundo nivel de atención, las que a su vez funcionarán de forma articulada con las redes comunitarias y sociales.

La reorganización de los servicios, implica procesos de atención integral, a partir de la implementación de un conjunto de cuidados esenciales para atender las necesidades de salud pública de la población o Paquete Básico (PBSS), el que es brindado con un enfoque de equidad, género, interculturalidad para toda la población, con el fin de fomentar la salud.

Los beneficios del Paquete Básico se clasifican de acuerdo a los ámbitos definidos en el Reglamento de la Ley General de Salud, en tres grupos:

### A). Servicios públicos en salud

Grupo de beneficios y acciones de salud pública, vigilancia, fomento y educación, dirigidas a promover hábitos, prácticas y conductas favorables a la salud en el individuo, la familia y la comunidad. Los servicios que brinda son los siguientes:



- ▶ Educación higiénica
- ▶ Educación en salud
- ▶ Inmunizaciones
- ▶ Promoción a la salud
- ▶ Prevención y control de las principales enfermedades transmisibles y tropicales.
- ▶ Vigilancia y control del agua, alimentos, desechos sólidos y sustancias tóxicas y peligrosas.
- ▶ Vigilancia, investigación y control epidemiológico.

### **B). Servicios de protección y prevención en salud**

Son acciones encaminadas a prevenir y mantener el bienestar de la población, brindando los siguientes servicios:

- ▶ Atención prenatal, parto y puerperio
- ▶ Cuidados de nutrición y sus trastornos
- ▶ Detección temprana del cáncer de cérvix y de mama
- ▶ Planificación familiar
- ▶ Promoción de la salud bucal
- ▶ Vigilancia y promoción del crecimiento y desarrollo

### **C). Servicios para la atención oportuna del daño**

Son acciones dirigidas a la recuperación y rehabilitación de la salud de los individuos, brinda los siguientes servicios:

- ▶ Atención a las personas con discapacidad
- ▶ Enfermedades prevalentes de la infancia
- ▶ Emergencias médicas y seguimiento
- ▶ Morbilidad ambulatoria
- ▶ Pacientes con enfermedades crónicas
- ▶ Problemas del recién nacido
- ▶ Rehabilitación con base a la comunidad
- ▶ Trastornos psiquiátricos

## Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia

La Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) es considerada actualmente la estrategia más efectiva para mejorar las condiciones de salud infantil. Además de ser la estrategia de mayor impacto en la prevención de las muertes evitables en menores de 5 años, debido principalmente a enfermedades infecciosas y trastornos nutricionales, AIEPI es considerada como la mejor puerta de entrada para mejorar la cobertura de aplicación de las medidas básicas de prevención de enfermedades y problemas de salud, y para promover hábitos de vida más saludables que contribuirán a un mayor bienestar de la población.

AIEPI, se define como el conjunto de acciones de promoción, prevención y recuperación, que incluye la detección temprana y el manejo oportuno de las enfermedades, que se brindan a las niñas y los niños que acuden con su madre con el propósito de contribuir al crecimiento satisfactorio de las niñas y niños menores de 5 años e incidir en la disminución de las tasas de mortalidad en este grupo etareo, siendo la vigilancia y promoción del crecimiento y desarrollo del eje de la atención, haciendo énfasis en la detección temprana de la desnutrición aguda, en el manejo de la multicausalidad y la oportuna corrección del problema, priorizando al grupo menor de dos años por ser quien tiene mayor riesgo y al niño y niña enfermo(a) por tener mayor riesgo de sufrir desnutrición y muerte.

## Programas públicos en nutrición preventiva

Dentro de estos programas, se destacan:

- ▶ Programa Comunitario de Salud y Nutrición (PROCOSAN), promueve la vigilancia comunitaria del crecimiento de las niñas y niños menores de dos años, trabaja en la prevención de enfermedades, teniendo como base fundamental la consejería individualizada a la familia, con el fin último de obtener cambios de comportamientos.
- ▶ Programa de Atención Integral a la Niñez (PAININ) y la Red de Protección Social (RPS), ambos de Ministerio de la Familia.
- ▶ Sistema Integrado de vigilancia de las intervenciones nutricionales (SIVIN), vigila tanto el proceso como el impacto de las intervenciones nutricionales que se desarrollan en el país, como por ejemplo, fortificación de alimentos, suplementación con micronutrientes, tendencias del estado nutricional de la población, específicamente de la niñez menor de 5 años y mujeres en edad fértil.

El correcto cuidado de la niña y el niño en el hogar puede contribuir a mejorar su condición general de salud, reducir la incidencia de enfermedades y disminuir la gravedad de los episodios que ocurren, con una consiguiente reducción de muertes debidas a diversas causas. La atención adecuada en los servicios de salud, por otra parte, contribuye a la pronta detección de signos de enfermedad, su efectivo tratamiento y seguimiento, la aplicación de medidas de prevención, y la educación de los padres para mejorar sus conocimientos y prácticas de cuidado de la niña y el niño en el hogar.



## Tema 7. Actividad física

**D**iversos estudios destacan que en los últimos años la disminución de la actividad física (sedentarismo) ha contribuido al aumento del número de personas con obesidad.

También se ha demostrado que la práctica regular de la actividad física, junto con el mantenimiento del peso corporal dentro de los límites normales y una alimentación adecuada son medidas decisivas para la prevención de problemas de salud, tales como; la obesidad, el sobrepeso, diabetes y enfermedades del corazón.

Hablar de actividad física no se refiere a la práctica profesional, sino a las cotidianas como; barrer, subir



escaleras, transportar objetos de diversos pesos, lavar, caminar, bailar, andar en bicicleta, entre otras. Cualquier tipo de actividad tiene efectos benéficos para la salud.

Para evitar riesgos y lograr beneficios la práctica de actividad física debe adecuarse a las características de cada persona: el tipo de frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio, si es programado, dependerá de otras cosas, por ejemplo, de la edad o del grado de entrenamiento previo.

En las niñas y los niños, la escuela constituye un gran recurso comunitario para fomentar la actividad física, ya que en ella se realizan ejercicios apropiados para todos los niveles de habilidad, siempre y cuando no solo se promuevan actividades competitivas o clases de educación física.

Las actividades escolares deben ser atractivas tanto para niñas y niños, no solamente para varones y adecuadas para todos y todas sin excepción.

Su principal importancia consiste en que pueden servir de base para establecer patrones de actividad física para el resto de la vida de los individuos.



## POR TANTO LA ACTIVIDAD FISICA

Es un beneficio único que puede resultar hasta parte de las distracciones o labores cotidianas. Incrementando la seguridad física personal al realizar la actividad. Puede ser fácil y convertirse en parte de la rutina diaria. Puede adecuarse a un horario cotidiano de acuerdo al tiempo disponible. Por lo general es de bajo costo. Ayuda a mantener la salud de la población.

## PIRÁMIDE DE LA ACTIVIDAD FÍSICA



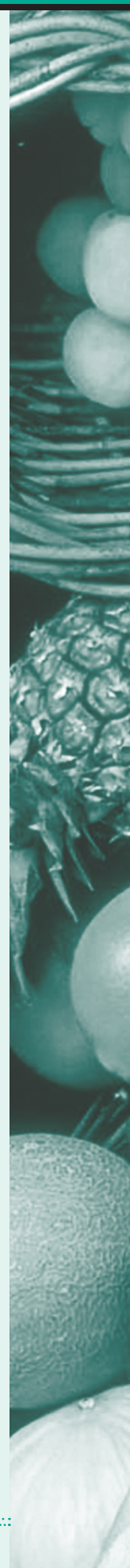


## BIBLIOGRAFÍA

- ▶ Alimentar la mente para combatir el hambre. FAO y Asociación Alimentar la mente para combatir el hambre, 2002. [www.feedinggminds.orgfmfh@fao.org](http://www.feedinggminds.orgfmfh@fao.org)
- ▶ Ann Burgess. Consultora de la FAO, Peter Glasauer. Guía de Nutrición de la Familia Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor, FAO 2006.
- ▶ Brújula Familiar del Alimento. Dra. Petronila Terán. Septiembre 1999.
- ▶ Consulta de Política, Estrategia y Lineamientos de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Departamento de Seguridad Alimentaria. Ministerio Agropecuario y Forestal, 2007.
- ▶ Contenidos Actualizados de Nutrición y Alimentación. CADENA 2004 Segunda Edición. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. INCAP- OPS. Publicación INCAP/ MDE/ 152.
- ▶ Crear y Manejar un Huerto Escolar. Un Manual para profesores, padres y comunidades. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, 2006.
- ▶ Dijkema, Paula. Manual de Alimentación y Nutrición. La integración de temas de alimentación y nutrición en la promoción de patio y el desarrollo rural. Programa de promoción de patio, Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo 2000.
- ▶ Enseñanza de Nutrición en Agricultura, un enfoque multidisciplinario. Pautas para Escuelas de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. División de Política Alimentaria y Nutrición. Autores Sergio Valiente, Teresa Boj y Fernando Espinoza, 1988.
- ▶ Gobierno de Nicaragua, Guía de Educación Ambiental para el Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, Primera Edición, MARENA, 2005.
- ▶ Gobierno de Nicaragua, INEC. Análisis de la Pobreza y la SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL en Nicaragua. 2004.
- ▶ Gobierno de Nicaragua, MAGFOR. Consulta de Política, Estrategia y Lineamientos de SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL en los Departamentos de Granada, Masaya, Rivas, Boaco, Chontales, León, Nueva Segovia, Madriz, Estelí, Matagalpa, Jinotega, RAAN y RAAS en el Contexto PRORURAL. 2007.
- ▶ Gobierno de Nicaragua. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El Estado del Ambiente en Nicaragua 2003, II Informe GEO 2004.
- ▶ Gobierno de Nicaragua. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. Guía de Educación Ambiental para el manejo integrado de Cuencas Hidrográficas 2005.
- ▶ Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Análisis de la Situación Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL) – 2006. MAGFOR.
- ▶ Guía de Nutrición de la Familia Burgués. Ann. Glasdauer Meter – FAO. ROMA 2006.



- ▶ Guía para la Vigilancia y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Rojas Ricardo - LIMA 2002.
- ▶ INCAP / OPS 2004 "Módulo: Seguridad Alimentaria y Nutricional"; en Contenidos Actualizados de Nutrición y Alimentación. CADENA. Publicación INCAP / MDE/ 152.
- ▶ INCAP / OPS. 1999 "Módulos 2 y 3 Seguridad Alimentaria y Nutricional", Escuelas Saludables. Publicación. INCAP / MDE/ 113.
- ▶ INCAP / OPS. 2006. "Unidad I Marco Conceptual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL)", Diplomado a Distancia SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. Publicación INCAP / MDE/ 154.
- ▶ INCAP. La Iniciativa de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Centroamérica. 2da. Edición 1999. Informe de Desarrollo Humano 2005, PNUD, Las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.
- ▶ INCAP. La Seguridad Alimentaria y Nutricional. Un Enfoque Integral. Síntesis de los Desafíos y Experiencias en Centroamérica. Guatemala, 2005.
- ▶ Investigaciones Operativas sobre Atención Integradas a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia – AIEPE - Editores Yahuda Benguigui. Juan Carlos Bossio. Hugo Roberto Fernández. OPS/OMS. Washington, DC, EEUU. Abril 2001.
- ▶ Jiménez Javier Ali. "Análisis de la Pobreza y la Seguridad Alimentaria Nutricional en Nicaragua". Mayo 2004.
- ▶ King, Maurice. Alimentación. Su enseñanza a nivel familiar. Editorial Pax-México, Junio 1985.
- ▶ Manual de Alimentación y Nutrición. Guía para Docentes, Lideres Comunales y Gremiales. INCAP/OPS, MINSA/MED. Nicaragua Marzo 1991.
- ▶ Manual de Lactancia Materna para Atención Primaria. Ministerio de Salud, Cuarta Edición. Mayo 2001.
- ▶ Ministerio de Salud, República de Panamá. Curso de Educación a Distancia Alimentación y Nutrición, 2da Edición. INCAP / OPS. 1999.
- ▶ Pautas para capacitar a los Agentes de Salud Comunitarios en Nutrición. Segunda Edición. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.1988.
- ▶ Proceso de intervención Educativa en Nutrición para docentes y alumnos del Ciclo Diversificado del Colegio Calazán de Managua. Trabajo de Diploma. Escuela de Nutrición Universidad Centroamericana.1997.
- ▶ PROVADENIC, "Manual para promotores de Salud", Nicaragua 1996.
- ▶ Proyecto TCP/CHI/0065 "Educación en Alimentación y Nutrición en la Enseñanza Básica"- FAO-INTA. Chile 2003.
- ▶ República de Nicaragua, Ministerio de Salud, "Curso Clínico de Atención Integral a la Niñez" 2001.
- ▶ República de Nicaragua, Ministerio de Salud, "Plan Nacional de Salud 2004-2015" 2004.





- ▶ República de Nicaragua, Ministerio de Salud, "Programa Nacional de Vigilancia del Agua de Consumo Humano" 1997.
- ▶ República de Nicaragua, Ministerio de Salud, Guía para trabajar con la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Procesos de Desarrollo Local. INCAP/ OPS 2004.
- ▶ República de Nicaragua, Ministerio de Salud, Programa Nacional de Vigilancia del Agua de Consumo Humano. Abril 1997.
- ▶ República de Nicaragua. "Análisis de la Situación Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional", 2006.
- ▶ República de Nicaragua. Ministerio de Salud - Sistema Integrado de Vigilancia de Intervenciones Nutricionales (SIVIN). Primer Informe de Progreso 2002-2003.
- ▶ Sistema de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Nicaragua 2006.
- ▶ Vargas, Oscar René. Nicaragua 2015. Los Objetivos de Desarrollo Milenio. 2006.
- ▶ Wegelin Martin, "Desinfección Solar del Agua". 2005.
- ▶ Wheelock Román Jaime, La comida nicaragüense, Tercera Edición, 2002.
  
- ▶ Zepeda José, Álvarez Danilo. Recopilación Bibliográfica, "Salud Ambiental" Mayo 2005.

## GLOSARIO

**Alacenas:** Hueco hecho en la pared con puertas y anaqueles, a modo de armario, que sirve para guardar cosas, como alimentos.

**Aminoácidos:** los aminoácidos son los monómeros de las proteínas. Dos aminoácidos se combinan en una reacción de condensación que libera agua formando un enlace peptídico. La unión de varios aminoácidos da lugar a cadenas llamadas polipéptidos.

**Arteriosclerosis:** es un trastorno común de las arterias que ocurre cuando la grasa, el colesterol y otras sustancias se acumulan en las paredes de estos vasos y forman sustancias duras llamadas placa.

**Autótrofo:** (del griego autos =sí mismo y trophe=alimentación) o sea, un organismo que "fabrica su propio alimento" sintetizando sustancias orgánicas a partir de sustancias inorgánicas que toma del aire, del suelo y energía solar (fotosíntesis).

**Barbecho:** tierra de labor que no se siembra durante uno o más años.

**Biodiversidad:** es la riqueza, la cantidad y gran variedad de seres vivos que existen en un área determinada. Incluye el número total de especies y variedades que existen en un territorio, en el suelo, en las aguas y en los mares, en bosques y en áreas agrícolas. También incluye las diferentes culturas y etnias que viven en un territorio. Contiene los recursos biológicos, que son aquellos que podemos tocar como los animales, los vegetales y los seres humanos, los cuales están asociados o unidos de forma inseparable y permanente al conocimiento para su uso y manejo.

**Canícula:** período del año en que son más fuertes los calores.

**Compost:** conocido también como: **compostaje**, o **compuesto** (a veces también se le llama abono orgánico) es el humus obtenido de manera natural por descomposición bioquímica al favorecer la fermentación aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos como restos vegetales, animales, excrementos y purines, por medio de la reproducción masiva de bacterias aeróbicas termófilas que están presentes en forma natural en cualquier lugar (posteriormente, la fermentación la continúan otras especies de bacterias, hongos y actinomicetos).

**Concesión:** acción y efecto de conceder. Otorgamiento gubernativo para el disfrute de una explotación.

**Cultivos hidropónicos:** plantar verduras y vegetales en agua o materiales distintos a la tierra, también se le conoce como la **agricultura del futuro**.

**Ecosistema:** es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional.

**Época de apante:** producción agrícola en el período de diciembre a marzo, en zonas de trópico húmedo.



**Estilo de vida:** es el conjunto de comportamientos habituales que una persona practica en forma consciente, voluntaria y perdurable, para gozar de un buen estado de bienestar biológico, mental y social.

**Gramíneas:** son una familia de plantas herbáceas. La mayor parte de la dieta de los seres humanos proviene de las gramíneas, tanto en forma directa (granos de cereales y sus derivados, como harinas y aceites) o indirecta (carne, leche y huevos que provienen del ganado y las aves de corral que se alimentan de pastos o granos).

**Niacina:** la niacina, o ácido nicotínico o vitamina B3, es una vitamina hidrosoluble. Participa en el metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas, en la circulación sanguínea y en la cadena respiratoria. Interviene en el crecimiento, funcionamiento del sistema nervioso y el buen estado de la piel. Se la encuentra en carnes, hígado y riñón, lácteos, huevos, cereales integrales, levadura y legumbres.

**Patogenia:** es el conjunto de mecanismos biológicos, físicos y/o químicos que llevan a la producción de una enfermedad.

**Postrera:** época de producción agrícola en el período de septiembre a diciembre.

**Rickettsias:** es un género de bacterias (colectivamente denominadas rickettsias) que pertenece a la familia Rickettsiaceae (junto con los géneros Orientia, Coxiella y Ehrlichia). Las rickettsias son parásitos intracelulares obligados, muy pequeñas, Gram-negativas y no forman esporas. Son causantes de enfermedades infecciosas transmitidas por aerosoles, mordeduras, picaduras, rasguños, aguas y alimentos contaminados.

**Silo:** es una estructura diseñada para almacenar grano y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura. Los más habituales tienen forma cilíndrica, asemejándose a una torre, construida de madera, hormigón armado o metal.

**Viscosidad:** la viscosidad es la oposición de un fluido a las deformaciones tangenciales. Un fluido que no tiene viscosidad se llama fluido ideal, en realidad todos los fluidos conocidos presentan algo de viscosidad, siendo el modelo de viscosidad nula una aproximación bastante buena para ciertas aplicaciones.

## ANEXOS

- Anexo 1. Diagnóstico de Escuelas Saludables y SAN.**
- Anexo 2. Calendario de siembra de los granos básicos.**
- Anexo 3. Características de la preparación del terreno del huerto escolar.**
- Anexo 4. Técnicas de producción de alimentos de origen animal en la casa y la comunidad.**



## Anexo 1

### Diagnóstico de Escuelas Saludables y SAN

#### A. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre de la Escuela
2. Departamento
3. Municipio
4. Comunidad
5. Matrícula
6. Número de Maestros/as

Fecha:

#### B. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA ESCOLAR

##### 1. Fuente de Agua

- a. Río, quebrada, manantial
- b. Pozo
- c. Intradomiciliar
- d. Otra (especificar)

##### 3. Lavamanos

- a. SI
- b. NO

##### 2. Sistema de disposición de excretas

- a. Ninguno
- b. Letrina
- c. Inodoro
- d. Otro (especificar)

##### 4. Sistema de Disposición de basuras Funcional

- a. SI
- b. NO

##### 5. Condiciones del depósito de alimentos y utensilios SI NO

- Ordenada
- Iluminada
- Ventilada
- Espacio suficiente
- Limpio
- Estantes
- Segura
- Techo en buen estado
- Hay material de limpieza
- Hay registros



# Seguridad Alimentaria y Nutricional



## C. SEGURIDAD ALIMENTARIA NUTRICIONAL

1. La cocina o lugar donde se prepara la merienda escolar tiene buenas condiciones de higiene

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. La higiene de los utensilios es buena

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. Determinar cuántos y qué porcentaje de niños llegan sin desayunar a la escuela

No. \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

7. Se realizaron los resultados:

a. Entre maestro SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

b. Con personal especializado

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8. Se tomaron medidas en los casos de desnutrición

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Qué medidas?

4. Cuántos y qué porcentaje reciben merienda escolar

No. \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

Qué?

5. Reciben almuerzo escolar?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Qué?

Cuántos?

6.Cuál es el número y porcentaje de alumnos con algún grado de desnutrición?

a. Según peso talla No. \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

b. Según edad talla No. \_\_\_\_\_ % \_\_\_\_\_

12. Han recibido algún material para educación alimentaria nutricional?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Cuales?

13. Han preparado en la escuela algún material de EAN?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Cuales?

Dibujos

Folletos

Fotografías

Modelos de alimentos

Otros



9. Tiene la escuela huerto escolar?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Qué siembran?

10. Han recibido en la escuela apoyo para el huerto escolar?

a. Semillas SI\_\_ NO\_\_

b. Abonos SI\_\_ NO\_\_

c. Plantas SI\_\_ NO\_\_

d. Herramientas SI\_\_ NO\_\_

e. Materiales SI\_\_ NO\_\_

f. Orientación técnica SI\_\_ NO\_\_

Qué instituciones la han apoyado?

11. Los maestros han recibido capacitación sobre Alimentación y Nutrición en el último año?

SI\_\_ NO\_\_

En qué consistió?

14. Que contenidos de EAN se han enseñado;

a. Valor nutritivo SI\_\_ NO\_\_

b. Higiene de alimentos SI\_\_ NO\_\_

c. Enfermedades por carencia

d. Enfermedades degenerativas (por exceso) SI\_\_ NO\_\_

e. Conservación de alimentos SI\_\_ NO\_\_

f. Alerta de alimentos en mal estado SI\_\_ NO\_\_

g. Lectura de etiquetas SI\_\_ NO\_\_

h. Menús seleccionados SI\_\_ NO\_\_

15. Han participado las familias en proyectos o actividades de Seguridad Alimentaria Nutricional en las escuelas o sus hogares?

SI\_\_ NO\_\_

Cuáles?



## D. RIESGOS DEL MEDIO AMBIENTE

a. Hay a menos de una cuadra de la escuela...?

I. Bar o cantina      SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

b. Hay en el vecindario de la escuela?

i. Emanaciones de residuos industriales      SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

ii. Fumigaciones con pesticidas      SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

iii. Ruidos molestos      SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

iv. Riesgos de tránsito      SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

Se ha hecho algo para remediarlo?

## E. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD

1. Están organizados los padres o familias de los escolares?

SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

2. Han hecho este año alguna actividad para escuela saludable?

SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

Cuáles y en qué ayudaron?

3. Algún otra institución ha apoyado este año a su escuela?

SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

Cuáles y en qué ayudaron?

4. Cómo califica a la actitud de la comunidad para ayudar a la escuela?

- a. Buena
- b. Satisfactoria
- c. Deficiente

Por qué deficiente?

5. Ejecuta la escuela alguna actividad educativa o promocional con las familias o comunidad?

SI \_\_\_\_\_      NO \_\_\_\_\_

En qué consisten?





## Anexo 2

### Calendario de siembra de los granos básicos

Cultivo	Epoca	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
Maíz	Primera					S	S	S	C	C			
	Postera								S	S		C	C
	Apante	C	C									S	S
Frijol	Primera						S		C				
	Postera												
	Apante		C	C								S	S
Sorgo	Primera					S	S			C			
	Postera	C							S	S		C	C
Sorgo													
Millón	Primera	C	C										
Arroz	Primera	S	S	S	S	S	C	C	C	C	C		
Riego													
	Verano	C	C	C	C			S	S	S	S	S	C
Arroz							S	S	S		C	C	C
Secano													

**S: Siembra C: Cosecha**

## Anexo 3

### Características de la preparación del terreno del huerto escolar

#### Características

#### Descripción

Humedad

Para verificar la humedad adecuada, puede realizarse dos pruebas simples:

- Tomar un puñado de tierra y apretarlo a mediana presión, si al abrir la mano se ha formado una bola firme, pero que se deshace con facilidad, significa que la tierra se encuentra en forma conveniente para trabajarla.
- También cuando la tierra adherida a las herramientas de labranza se desprende fácilmente del utensilio.

Limpieza

Es preciso retirar toda la vegetación leñosa, las hierbas y hojarasca, que se efectuará a mano, pala, piochin, azadón o plancha. Si la extensión es mayor, conviene emplear arado y rastra. La limpieza del terreno debe hacerse al comenzar el año escolar para que se encuentre en condiciones de sembrar cuando empiecen las primeras lluvias, se riegue manualmente una pequeña área o se disponga de un sistema de microriego.

Nivelación del Terreno

Si se debe nivelar el terreno, conviene hacerlo desde el comienzo para que haya una buena canalización del agua; para ello se deben hacer zanjas en las partes altas y en las depresiones.

Si el terreno se hallara en pendiente, es necesario cultivar en terrazas, trazando curvas de nivel.

Fertilización

Para fertilizar o abonar el suelo de los huertos escolares, es preferible utilizar los desechos vegetales, como hojas secas, aumentan la cantidad de materia orgánica del suelo, mejorando así su fertilidad y por consiguientes su rendimientos.

También puede elaborarse abono orgánico o compost, en aboneras o pilas hechas en el terreno, colocando en capas superpuestas residuos de plantas, estiércol, tierra, arena y ceniza o cal; que se mezclan o remueven cada 3 o 4 semanas.

El estiércol puede ser de ave, equino, vacuno, cerdo y conejo, en ese orden de conveniencia. La proporción en que debe usarse por metro de surco es de 0.5 Kilogramos (1 libra) si es de ave y de 1 kg (2 Libras) si es de otros animales. Si se aplica directamente sobre la tierra debe guardar ciertas distancia de la base de la planta.



## Anexo 4

### Técnicas de Producción de Alimentos de origen animal

#### Actividades Especies

#### Conejos, Aves y Cerdos

#### Peces

Selección del terreno

Recomendablemente plano.  
 Soleado y seco.  
 Protegido contra vientos fuertes.  
 Fácil Acceso.  
 Cerca de una fuente de agua.  
 Orientación adecuada (norte-sur).

Cercano a una fuente natural de agua.  
 Cerca de la casa.  
 Debe ser arcilloso.

Construcción de estructuras

Hacer jaulas, gallineros o porquerizas que permitan alojar un promedio de especies por metro cuadrado.  
 Colocar techo utilizando materiales de la zona.  
 Piso: puede ser colocado de madera con una de aserrín, viruta o arena.

Medir terreno de 10 x 10 metros.  
 Limpiarlo, incluyendo 4 metros más del área delimitada.  
 Excavar la tierra del área delimitada en forma inclinada, dejando en la parte más honda 1 metro y en la parte baja 0.75 cm.  
 Hechura de bordas dejándoles inclinación.  
 Colocar drenaje en la parte baja, utilizando una maguera o tubos.

Instalación de equipos

Comederos.  
 Bebederos.

Instalación de comederos.

Selección de especies

Libres de enfermedades.  
 Edad adecuada.  
 Fuertes.

Ubicar centros reproductores.  
 Determinar los alevines a cultivar.  
 Siembra de alevines.

Aprovechamiento

Selección de animales para destace.  
 Formas apropiadas de destace.  
 Utilización adecuada de productos u subproductos.  
 Conservación de los productos y subproductos.

Cosechas periódicas.  
 Cosechas totales.  
 Adecuada utilización de productos.



[This area is intentionally left blank for content.]





