

# Alimentación Saludable Mundo Saludable



Libro 1:  
**Guía Educativa**  
comer natural... es divertido

# Alimentación Saludable Mundo Saludable



Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía

## Guía Educativa

comer natural... es divertido

## PROYECTO ALIMENTOS ECOLÓGICOS PARA ESCOLARES DE ANDALUCÍA.

### CRÉDITOS.

#### Editan:

Consejería de Agricultura y Pesca  
Consejería de Educación  
Consejería de Medio Ambiente

#### Dirección y Coordinación Facultativa:

Consejería de Medio Ambiente  
Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad  
Vicente Jurado Doña

#### Dirección Técnica:

Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad  
Covadonga Carral Monroy  
Montserrat Castro Rodríguez  
Héctor Coca Pérez

#### Coordinación:

Cooperativa "La Ortiga"  
Federación Andaluza de Consumidores y Productores Ecológicos (FACPE)

#### Autores:

Javier Esquivias Segura. ECOTONO S. Coop. Andaluza  
Ana Jiménez Talavera. ECOTONO S. Coop. Andaluza  
Joaquín Moral García  
Francisco Manuel Rodríguez López. La Ortiga/FACPE

#### Colaboraciones y agradecimientos:

Belén Barroso Gómez  
Pablo González Provost  
Virginia Muñoz Cordero

#### Diseño y maquetación:

Carmen Caballero Prado

#### Fotografías:

Consejería de Medio Ambiente  
Carmen Caballero Prado

#### Ilustraciones:

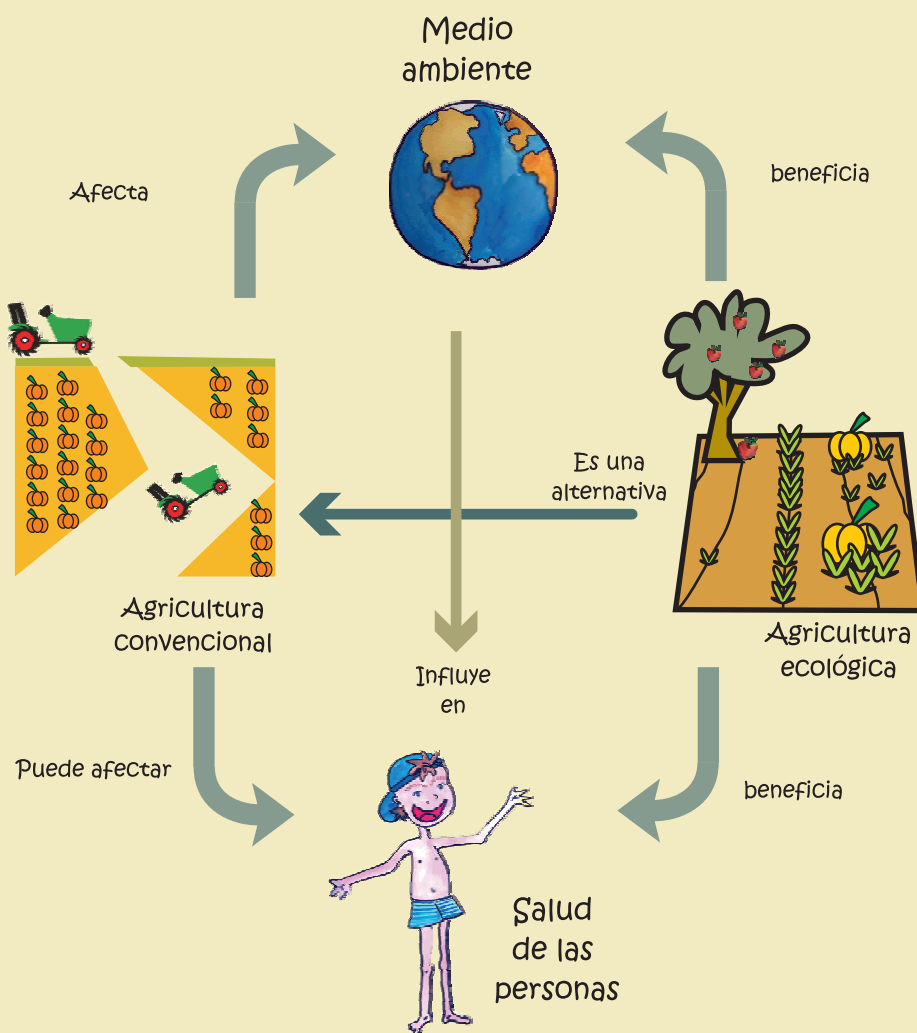
Amaranta Caballero Prado  
Carmen Caballero Prado

#### Impresión:

Tecnographic, S.L.  
Impreso en papel reciclado

**Depósito Legal:** SE-5745-06 (Tomo I)

**ISBN:** 84-96329-93-3





Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



## **"ALIMENTOS ECOLÓGICOS PARA ESCOLARES DE ANDALUCÍA"**

Desde la Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad os presentamos este nuevo material como apoyo a la campaña "Alimentos Ecológicos para escolares de Andalucía" destinada a los centros educativos no universitarios.

Esta campaña surge como una unión de esfuerzos entre tres Consejerías de la Junta de Andalucía; La Consejería de Agricultura y Pesca, La Consejería de Educación y La Consejería de Medio Ambiente, siendo sus objetivos:

- Potenciar en los centros educativos las dietas equilibradas y saludables, basadas en productos ecológicos.
- Promover la educación ambiental en las jóvenes generaciones y las familias.
- Llevar a cabo un desarrollo de las zonas rurales de forma sostenible, potenciando el consumo local de productos ecológicos.

Objetivos todos ellos fundamentales, y más relacionados de lo que podíamos pensar en un principio, en una realidad ambiental compleja, como la que nos envuelve. El conseguirlos llevará aparejado una mayor protección de nuestro Medio Ambiente, permitiendo sin duda, personas más saludables y con una mayor calidad de vida.

Deseamos que estos materiales que ahora ojeáis sean de vuestro interés. Si formáis parte del profesorado, esperamos que encuentres en estas páginas herramientas para trabajar con tu alumnado toda esta problemática; si no lo eres, esperamos que su lectura haya valido la pena. Creemos que estos temas son importantes para todas las personas, porque todas debemos alimentarnos y las acciones de todos nosotros afectan al medio del que formamos parte, al igual que de forma recíproca los seres vivos estamos afectados por el mismo.

Desde esta Dirección General os invitamos al que creemos más coherente modo de hacer las cosas, esas pequeñas cosas que constituyen nuestra cotidianidad, pero que sin duda inciden en todo lo que nos rodea. Un modo en el que no se produzca un expolio de nuestro entorno, con una forma consciente y responsable de consumo, con una utilización racional de los recursos que nos lleve también a disponer de lo que realmente necesitamos, con una protección del agua, del suelo, del aire... en definitiva a defender un entorno no contaminado. Todas las personas somos Medio Ambiente y debemos mantener su salud que es en definitiva también la nuestra y tener muy presente que ésta es la mejor herencia que podemos dejar a nuestros descendientes.

Francisco Oñate Ruíz.  
Director General de Educación Ambiental  
y Sostenibilidad.



Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



## **LIBRO 1. GUÍA EDUCATIVA**

PRÓLOGO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CÓMO USAR ESTA GUÍA
3. METODOLOGÍA PROPUESTA
4. BLOQUES TEMÁTICOS  
BLOQUE 1. Alimentación saludable.  
BLOQUE 2. Agricultura y Medio Ambiente  
BLOQUE 3. Agricultura Ecológica
5. GLOSARIO DE TÉRMINOS
6. FUENTES CONSULTADAS.

## **LIBRO 2. ACTIVIDADES**

7. INTRODUCCIÓN A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.
8. LISTADO DE ACTIVIDADES.
9. ITINERARIOS.
10. BATERÍA DE ACTIVIDADES.
11. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN

ANEXOS



Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



**L**a presencia de alimentos ecológicos en el menú de diferentes centros escolares andaluces supone no sólo una apuesta por la alimentación saludable del alumnado y un impulso al desarrollo rural sostenible ligado a la Agroecología, sino también una oportunidad para trabajar la educación ambiental desde lo local, contando con los mismos comedores como un recurso con potencialidades educativas indiscutibles.

Con la guía que tienes en las manos pretendemos que profesores y profesoras dispongais de herramientas y recursos para implementar bloques temáticos relacionados con la alimentación saludable, la producción ecológica de alimentos y su relación con el cuidado y mejora del medio ambiente en actividades extraescolares con vuestros alumnos. Se pretende también que las familias se involucren en el aprendizaje mediante la propuesta de actividades donde deben participar activamente con los niños.

## La Alimentación infantil y adolescente en Andalucía

Quizás el elemento más importante a la hora de contextualizar la promoción de la alimentación saludable entre los escolares andaluces sea el cambio de hábitos alimentarios que se ha venido observando en la sociedad andaluza. Estamos pasando de una cultura alimentaria basada en la dieta mediterránea (rica en frutas y verduras) a otra cultura en la que predominan las comidas rápidas, los alimentos precocinados, los dulces y el exceso de consumo de carne.

Este cambio de hábitos se produce al tiempo que la sociedad andaluza sufre transformaciones sociales de amplio calado, algunas positivas como la incorporación de la mujer al mercado laboral, otras no tanto, como la influencia creciente de estilos de vida consumistas.

Los cambios en la dieta, en la calidad y cantidad de la comida repercuten en la salud de niños/as, adolescentes y adultos. Así obesidad, afecciones cardiovasculares, diabetes, colesterol alto, caries, afecciones por carencia de vitaminas o minerales y trastornos alimentarios como anorexia y bulimia, todas ellas patologías relacionadas con una alimentación inadecuada, dan sus primeras muestras de existencia entre la población escolar antes de asentarse en la población adulta, y pueden prevenirse con la creación participativa de hábitos alimentarios saludables principalmente en niños y niñas.

## La Alimentación en las Escuelas

Los escolares pasan gran parte del día en los centros educativos, y estos tienen, en virtud de la capacidad del profesorado y de las infraestructuras con las que cuentan, un enorme potencial a la hora de inculcar hábitos saludables de alimentación. Hay que recordar que la promoción de la alimentación saludable es un objetivo destacado en la Educación para la Salud, y ésta está plenamente integrada en el currículo de las enseñanzas obligatorias en Andalucía.



Además de los contenidos curriculares, muchos colegios gozan de otro instrumento para la promoción de una alimentación saludable: el comedor escolar. Este espacio es un lugar idóneo para el desarrollo de actividades que complementen las acciones educativas de aula.

Con la presente guía se pretende aportar un modesto, pero creemos que útil, instrumento más al servicio de la promoción de la alimentación saludable y la educación ambiental desde los centros escolares andaluces.

## **La Alimentación y el medio ambiente**

Hace poco más de 10.000 años diversas comunidades humanas empezaron a practicar la agricultura, esta forma de producción y sustento ha marcado profundamente las relaciones de la Humanidad con el medio ambiente. Al fin y al cabo, la agricultura y la ganadería pasan por ser una utilización intensiva del territorio y de algunos recursos naturales que alberga.

Aunque su función principal ha sido y es la de proveer de alimentos, no deja de ser paradójico que buena parte de los productores y productoras agrícolas del mundo, principalmente en los países llamados del "Sur", vivan al borde de la inanición al carecer de una seguridad alimentaria estable. También puede resultar paradójico, aunque esto es extensible a otras actividades humanas, que el actual desarrollo de la agricultura con un fuerte sesgo industrial y comercial esté afectando seriamente las bases que la hacen posible: los recursos naturales. Pérdida de fertilidad del suelo, erosión, contaminación y sobreexplotación de reservas de agua, pérdida de biodiversidad... son algunos de los problemas ambientales que está ocasionando la agricultura moderna y que ponen en cuestión las posibilidades reales de desarrollo de una agricultura y ganadería sostenibles.

## **La agricultura y ganadería ecológicas: ecología y desarrollo rural**

La agricultura y ganadería ecológicas son sistemas de producción de alimentos que promueven la diversidad biológica de los campos y la protección de los recursos naturales haciendo un uso sostenible de éstos y absteniéndose del uso de productos químicos de síntesis potencialmente contaminantes.

Estas condiciones de producción suponen además una base para un desarrollo rural sostenible en aquellas regiones donde se practiquen, conservando recursos naturales, valorando el rico patrimonio cultural asociado a la agricultura de bajo impacto ambiental y manteniendo la pequeña y mediana explotación familiar en el mundo rural. De la importancia de la agricultura ecológica como aporte al desarrollo rural también dará cuenta esta guía educativa.



## Fomentando el Consumo Responsable

Unos de los objetivos principales de todo proceso de sensibilización socioambiental debiera ser la transformación de estilos de vida que supongan el deterioro de la naturaleza y de las condiciones de vida de otras comunidades humanas. Si está justificada una intervención socioeducativa sobre uno o varios problemas ambientales y sociales será porque algo de la realidad, algo de las relaciones sociales, económicas o ambientales va mal. Los modelos de



consumo que se están imponiendo no parecen traer buenas noticias para el medio ambiente, ni para la seguridad alimentaria. Juntos, promoviendo desde diferentes sectores hábitos de consumo solidario y ecológico podemos cambiar esta situación. La promoción de una alimentación saludable, equilibrada y sostenible entre escolares andaluces va en este sentido. También hay que destacar la necesidad de considerar el "sistema alimentario" completo, ya que de la forma de producir, distribuir y vender los alimentos que consumimos va a depender nuestra salud personal, pero aún más importante, la salud colectiva y la salud ambiental. Desde ahora puedes contar con esta guía para intentarlo.





Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



## 2. CÓMO USAR ESTA GUÍA

A continuación pasamos a describiros brevemente el contenido de este manual, así como las recomendaciones para utilizarla.

Se ha intentado elaborar una herramienta lo más facilitadora posible para que pueda servir de ayuda en el trabajo que el profesorado desee desarrollar con su alumnado en relación a las temáticas

Nuestra intención es sin duda que estos temas se traten en todos y cada uno de los centros de Andalucía aunque esperamos sea de máximo interés para aquellos que posean comedores escolares y en especial los que se hayan aventurado a participar en el programa "Alimentos ecológicos para escolares de Andalucía", del que este material forma parte. Esperamos que sea realmente útil para todos los centros.

El material que os presentamos cuenta con dos unidades:

### Libro primero: Guía Educativa

En él encontrarás los fundamentos teóricos e ideológicos básicos para entender la necesidad de producir y consumir alimentos ecológicos en una dieta sana. Este es, evidentemente, un campo muy amplio, por lo que en estas páginas puedes encontrar la información básica necesaria, así como recursos donde podrás profundizar en aquellos aspectos que más te interesen a ti o a tus alumnas y alumnos. Como verás cada apartado finaliza con una pregunta o una reflexión a la que te invitamos. Al final del libro encontrarás un glosario de los términos marcados con asteriscos. Nuestra recomendación es que les prestes atención y de esta forma iremos construyendo conjuntamente el conocimiento.

Bloques Temáticos de la Guía Educativa:

Alimentación saludable

Agricultura y Medio Ambiente

Agricultura Ecológica

### Libro segundo: Actividades

En este segundo libro se desarrollan una serie de actividades con las que transmitir los conocimientos, y valores desarrollados en los bloques temáticos. Se plantea una batería de actividades, un total de 25, de las que 7 se proponen para Educación Infantil, 15 para Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, y las restantes son las visitas propuestas. Ante la problemática que a veces supone para los centros educativos el tema de las salidas se ofrecen algunas recomendaciones, así como actividades alternativas.

Es importante que tengáis en cuenta que todo lo que os exponemos son sin duda orientaciones y que seréis cada uno de vosotros y vosotras los que decidiréis cuál es la forma más adecuada de trabajar en el aula.



#### Algunas recomendaciones:

- Léete atentamente los bloques temáticos.
- Reflexiona sobre las preguntas propuestas y coméntalas con otras personas.
- Intenta siempre buscar ejemplos de tu entorno para comprender o transmitir los contenidos expuestos.
- Si tienes oportunidad te recomendamos que visites diferentes tipos de parcelas agrícolas. Partiendo de la realidad es como mejor se entienden los contenidos teóricos.
- Date tiempo para comprender y asimilar los conocimientos.
- Es importante que te crees tu propia opinión, sobre todo antes de trabajar estos temas con alumnos y alumnas.
- Y lo más importante, intenta implicar a las familias al desarrollar estas actividades con las alumnas y alumnos, ya que a parte de ser estos los principales destinatarios de este tipo de programas, también pueden servir como vectores de información y sensibilización con el resto de personas que les rodean.

### 3. METODOLOGÍA PROPUESTA

Os proponemos una metodología activa y participativa basada en la construcción conjunta del conocimiento y os sugerimos que desarrolléis los contenidos tratados en la guía partiendo de las actividades propuestas.

El trabajo en grupo es una constante en las diferentes propuestas ya que no sólo trabajaremos los contenidos referentes a estos temas, sino actitudes tan importantes y fundamentales como la tolerancia, respeto, escucha activa, solidaridad, valores democráticos, etc.

Con las diferentes actividades os proponemos una aproximación a estos temas desde:



Lo Conceptual  
Lo Sensorial  
Lo Creativo

Fomentamos en todo momento un enfoque sistémico, haciendo especial hincapié en las relaciones existentes entre los diferentes elementos y actores que participan en todo este proceso. Es importante no olvidar que de nada sirve fomentar hábitos saludables personales si no los acompañamos con actitudes de respeto con el Medio Ambiente del que formamos parte. La salud personal no se debe ni se puede desvincular de la salud colectiva o planetaria.

Por último os proponemos un sistema de evaluación continua para poder ir revisando las actuaciones e ir solventando las posibles complicaciones o errores cometidos en el proceso.



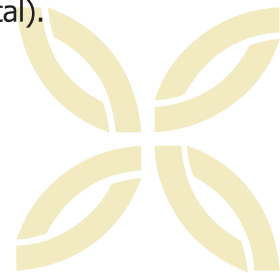
## 4. BLOQUES TEMÁTICOS

### Introducción a los bloques temáticos

Aunque hemos separado la información en tres bloques para una mejor presentación de los diferentes contenidos, no debemos ni podemos olvidar que los tres están estrechamente relacionados.

El progreso del pensamiento nos ha permitido comprender que formamos parte de un sistema\*, y por tanto todo está relacionado. Lo que comemos repercute en nuestra salud, evidentemente, pero también repercute en la "salud" de lo que nos rodea, y de lo que formamos parte, el Medio Ambiente; por otro lado no debemos considerar la salud simplemente como la ausencia de enfermedad, sino también cómo "el estado de completo bienestar físico, mental y social".

Por tanto a la hora de seleccionar la dieta más adecuada deberemos atender a criterios de **salud personal**, pero por supuesto también es necesario comenzar a atender a criterios que tengan en cuenta las repercusiones que la producción, elaboración, distribución y consumo de esos alimentos puedan tener en el Medio, es decir, la "**salud ambiental**". La Agricultura Ecológica se presenta como una realidad que integra criterios de calidad en lo referente a ambos tipos de salud (personal y ambiental).



### Primer bloque: "**Alimentación Saludable**"

Encontraréis los conceptos claves sobre alimentación y nutrición. También se tratarán las pautas a seguir para disfrutar de un tipo de alimentación equilibrada, con el ejemplo concreto de la dieta mediterránea. Se analizarán las causas que han provocado los cambios de dieta, hacia una dieta menos sana, y con serias repercusiones sobre la salud, provocado a su vez, por el cambio en el modo de vida de las últimas décadas.

### Segundo bloque: "**Agricultura y Medio Ambiente**"

Analiza el origen de los alimentos y la importancia que en esto tiene la agricultura. Se tratarán los aspectos básicos que servirán para comprender su funcionamiento. También se desarrollará el concepto de Medio Ambiente, y su relación con el sistema alimentario (producción, elaboración, venta, consumo y generación de residuos). Profundizaremos en la relación existente entre algunas prácticas agresivas de la agricultura convencional y la problemática ambiental mundial (local-global). Para terminar reflexionaremos sobre las posibles soluciones entre las que destaca la práctica de la agricultura ecológica.

### Tercer bloque: "**Agricultura Ecológica**"

Nos presenta esta alternativa, en cuyas prácticas y labores están puestas gran parte de las esperanzas de la necesaria sociedad sostenible. Veremos pues los principios en los que se basa y los beneficios que representan para la salud personal y ambiental. Analizaremos las ventajas que presentan los alimentos ecológicos y cómo identificarlos a la hora de realizar la compra.



Esperamos que después de trabajar con estos materiales podáis dar respuesta a preguntas tales como:

¿Por qué hemos sustituido el desayuno típico mediterráneo consistente en cereales (aportados por el pan), frutas y aceite de oliva, por el consumo de pasteles y bollería industrial?

¿Cómo repercute lo anterior en nuestra salud y en la salud ambiental?



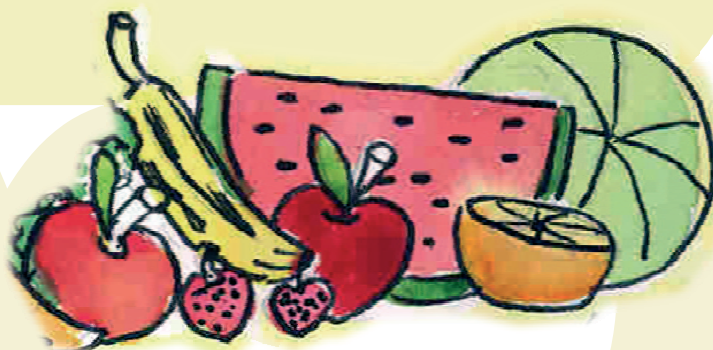
¿Cómo repercute la publicidad en nuestros hábitos alimenticios?

¿Es ecológico todo lo que nos venden como natural?

¿Puedo disfrutar de salud personal sin salud ambiental?

¿Desde cuándo existe la agricultura ecológica?

¿Realmente son más “caros” los productos ecológicos?



Alimentación Saludable

Alimentación Saludable 🍊







## BLOQUE 1. ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer hábitos saludables de alimentación.</li> <li>• Dar a conocer las ventajas para la salud personal y ambiental que presenta una alimentación saludable.</li> <li>• Dar a conocer alternativas sostenibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos y nutrición.</li> <li>• Los nutrientes.</li> <li>• Los grupos de alimentos.</li> <li>• Hábitos saludables de la alimentación.</li> <li>• Cambios de hábitos alimenticios.</li> <li>• ¿Qué entendemos por salud?</li> <li>• Factores que afectan a la salud.</li> </ul>

### 1.1 Alimentación y Nutrición. Somos lo que comemos.

Aunque pueda parecer igual, no es lo mismo alimentarse que nutrirse. **Alimentarse** hace referencia al acto en sí de llevarse alimentos a la boca e ingerirlos. Es un proceso consciente y voluntario, es decir, podemos decidir cómo nos alimentamos en cada momento (al menos en los lugares del mundo donde tenemos la posibilidad de elegir qué alimentos consumimos). Esto hace que a la vez sea un proceso totalmente educable.

Por otro lado la **nutrición** es el conjunto de procesos y transformaciones que sufren los alimentos para ser asimilados y utilizados por el cuerpo humano. La nutrición, a diferencia de la alimentación es un acto involuntario e inconsciente<sup>1</sup>.

Los alimentos asimilados, tras una serie de transformaciones, llegan a formar parte de las células que constituyen nuestro organismo. La salud global de nuestro cuerpo depende por tanto, de la calidad de la nutrición.



Ya que los procesos de nutrición son involuntarios, la única manera que tenemos de cuidar nuestra salud (en relación a los nutrientes que ingerimos) es seleccionando cuidadosamente el modo de alimentarnos.

Nos alimentamos para mantener nuestra actividad vital, por esto es necesario incorporar desde el exterior las sustancias que nos permiten crecer, desarrollarnos y compensar los gastos energéticos que esta actividad lleva implícitos. Para mantener el organismo en equilibrio la energía consumida debe ser al menos igual a la utilizada<sup>1</sup>.





### Ejemplo:

*El gazpacho en alimentación: Culturalmente en nuestra región existe una tradición culinaria que se practica sobre todo en verano, y que consiste en elaborar una especie de sopa fría constituida por diferentes verduras y hortalizas, aceite de oliva y otros aderezos, todo triturado. Lo solemos tomar en almuerzos y cenas. Su composición y forma de elaboración varía considerablemente dependiendo de la zona geográfica concreta.*

*El gazpacho en nutrición: Una vez ingerido, el gazpacho pasa por nuestro sistema digestivo, y sus diferentes elementos acaban formando parte de nuestras células, o siendo expulsados de nuestro organismo. De los ingredientes que hayamos elegido para hacer este gazpacho dependerá que sea más o menos nutritivo. Un tomate ecológico le aportará más elementos a nuestro cuerpo que otro procedente de cultivos convencionales, el cual además puede venir con restos de productos fitosanitarios perjudiciales para la salud.*



www.iischools.com



¿Qué crees que nutre más una tostada con aceite de oliva, o un paquete de cualquier tipo de snack?

El **metabolismo** es el conjunto de reacciones bioquímicas a nivel celular a través de las cuales se aprovechan los nutrientes para obtener la energía y los materiales necesarios para desarrollar la actividad vital.

Cada organismo tiene un metabolismo diferente, por lo tanto aunque las necesidades nutritivas a priori son las mismas para todas las personas, hay que tener en cuenta las características específicas de su metabolismo.

### 1.2 Los nutrientes. Forman nuestro cuerpo.

Los nutrientes son las sustancias orgánicas o inorgánicas de los alimentos digeridos, absorbidas en el tracto intestinal y que se incorporan al organismo.

El número de sustancias que existen en la naturaleza son casi infinitas, sin embargo son solamente unas pocas las que nos pueden servir como nutrientes. Estos nutrientes no los ingerimos directamente sino que forman parte de los alimentos que consumimos en diferentes proporciones. Las múltiples combinaciones en que la naturaleza ofrece los diferentes nutrientes nos dan una amplia variedad de alimentos que los seres humanos podemos consumir<sup>2</sup>.



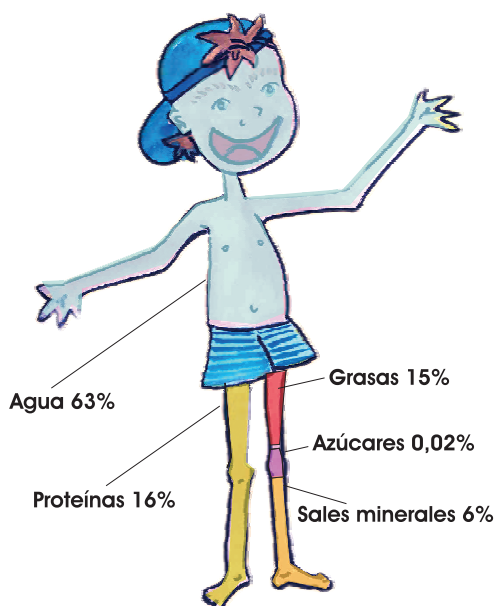
Existen seis tipos de nutrientes que asimilamos las personas:

**Tabla 1. Clasificación de los nutrientes y funciones que desempeñan**

	Nutrientes	Función
<b>Macronutrientes o Nutrientes energéticos.</b> Aportan la energía que necesita el organismo para desarrollar las diferentes funciones vitales. Son los nutrientes que ingerimos en mayor cantidad.	<b>Hidratos de carbono.</b> Son la fuente de energía más importante para nuestro organismo.	<b>Función energética.</b> Consiste en aportar la energía que necesita el organismo para desarrollar el conjunto de su actividad vital, desde moverse, hasta crecer, o como combustible celular que permite a la "maquina" (cuerpo humano) funcionar. Los nutrientes que realizan esta función se corresponden prácticamente con el grupo de los macronutrientes.
	<b>Lípidos o grasas.</b> Su función fundamental es de reserva energética y se acumula en el tejido adiposo.	<b>Función plástica</b> Mediante esta función construimos y regeneramos los tejidos que forman nuestro organismo, entre otras cosas nos permite crecer. Las proteínas son las que cumplen principalmente esta función, aunque también intervienen pequeñas cantidades de otros tipos de nutrientes.
	<b>Proteínas.</b> Son unos de los constituyentes básicos de la estructura de nuestro organismo, y cumplen numerosas funciones reguladoras.	
<b>Micronutrientes o Nutrientes no energéticos</b> Convierten la energía que aportan los macronutrientes en energía vital que necesita el organismo.	<b>Sales minerales.</b> Se incorporan en pequeñas cantidades, pero son fundamentales. Sus funciones son reguladoras y plásticas. <b>Sus funciones son tanto reguladoras como plásticas.</b>	<b>Función reguladora</b> Su objetivo es controlar las diferentes reacciones bioquímicas que tienen lugar en la célula o en el organismo. Esta función la desempeñan las sales minerales y las vitaminas* principalmente.
	<b>Vitaminas*.</b> También se incorporan en muy pequeñas cantidades pero cumplen un papel básico regulando determinadas funciones de las células.	
	<b>Agua.</b> Supone más de la mitad del peso corporal.	Desarrolla un importante papel como medio de transporte, de difusión, de disolución, de digestión, de eliminación de productos de desecho y de lubricación. No aporta energía.



Como podemos observar todas las funciones que desempeñan los nutrientes son esenciales para el funcionamiento del cuerpo humano por lo que se deduce que todos son imprescindibles para nuestro organismo. Todos forman parte de nuestro cuerpo aunque en diferentes proporciones.



Si nos fijamos en el dibujo podemos decir que somos prácticamente un "charco de agua", aunque muy organizado. Las proteínas y grasas son los macronutrientes que mas abundan. Los azúcares (un tipo de hidrato de carbono) aparecen en una proporción muy baja ya que se gastan continuamente para obtener la energía. Los minerales se encuentran principalmente formando parte de los huesos.

Teniendo todo esto en cuenta,  
¿Crees que es importante beber  
agua a diario?  
¿Qué crees que pasa si sustituimos  
el agua por cerveza, refrescos, etc?

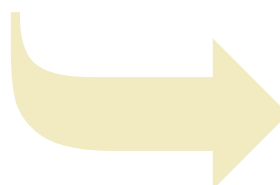


### 1.3 Los grupos de alimentos. ¿Tú qué? ¿"Papa" o bistec?

Los alimentos son sustancias naturales o transformadas que contienen uno o varios elementos nutritivos. No existe ningún alimento que contenga todos los nutrientes esenciales, por lo que tenemos que ingerir gran variedad para cubrir todas nuestras necesidades<sup>3</sup>.

Existe una gran diversidad de alimentos, por lo que resulta muy útil conocer los nutrientes que nos aportan cada uno de ellos, y clasificarlos para poder elaborar una dieta equilibrada.

La siguiente clasificación agrupa los alimentos según los nutrientes más significativos y los relaciona con las diferentes funciones que cumplen en el organismo. Estas son las mismas funciones a las que hemos hecho referencia en el apartado anterior.





En la actualidad se adopta un modelo con seis grupos:

Tabla 2. Grupos de alimentos, composición y funciones que desempeñan.

<b>Grupo 1</b>	Cereales, patatas y azúcar	<b>Alimentos energéticos:</b> Azúcares, cereales y derivados, tubérculos (boniatos, chufas, patatas) y grasas, aportan hidratos de carbono y algo de proteínas y lípidos. Son también fuente importante de calcio y hierro y de algunas vitaminas*.
<b>Grupo 2</b>	Aceites y grasas	
<b>Grupo 3</b>	Leche y derivados: quesos, yogur,...	<b>Alimentos plásticos o formadores:</b> Aportan proteínas y calcio fundamentalmente. Los lácteos nos aportan el calcio necesario para nuestros huesos aunque también son ricos en proteínas y aportan vitaminas*. Carnes, pescados y huevos son muy ricos en proteínas y aportan vitaminas*, siendo la carne una fuente muy importante de hierro. Las carnes suelen tener un porcentaje de grasas saturadas variable según la procedencia de la misma (si ha estado tratada o no, la edad que tengan, etc). Las carnes aportan proteínas de alto valor biológico (proteínas de primera clase). Son las que aportan los aminoácidos esenciales (necesarios para el ser humano y que no somos capaces de sintetizar por nosotros mismos y los debemos ingerir en la dieta). La soja es el único alimento de origen vegetal que aporta proteínas de primera clase. En este grupo son destacables las legumbres.
<b>Grupo 4</b>	Carne, huevos, pescados, legumbres y frutos secos	
<b>Grupo 5</b>	Hortalizas y verduras	<b>Alimentos reguladores:</b> Son ricos en vitaminas* y sales minerales. Su valor energético varía entre moderado y pequeño, el 80% de su peso es agua y constituyen un aporte importante de fibra dietética por lo que contribuyen a regular el tránsito intestinal. Los cereales también son ricos en fibras.
<b>Grupo 6</b>	Frutas	

### Existen diferentes tipos de grasas:

**Las grasas saturadas**, aquellas que se encuentran en la carne de cerdo, cordero, buey, mantequilla, leche y derivados, aumentan el colesterol en plasma cuando se consumen en exceso, por lo que pueden resultar perjudiciales. El colesterol es un lípido que se produce principalmente en el hígado y que se incorpora además con los alimentos. Un aumento excesivo de su concentración puede disminuir la flexibilidad de los vasos sanguíneos y provocar su obstrucción, favoreciendo la aparición de enfermedades cardiovasculares.

**Las grasas insaturadas** se encuentran en los aceites vegetales y en los pescados azules como sardinas y caballas, ayudan a disminuir el colesterol en sangre y protegen las arterias y las venas.



Las legumbres son un alimento esencial en la dieta mediterránea por su alto aporte en proteínas, vitaminas\*, minerales y fibra. Los especialistas en nutrición recomiendan su consumo dos o más veces a la semana ya que contribuyen a reducir los riesgos cardiovasculares y disminuyen los niveles de colesterol.



¿Crees que una alimentación cuya base es el consumo de carnes es nutritiva?

¿Y saludable?



#### 1.4 Hábitos saludables de la alimentación. La pirámide nutricional.

Hasta ahora hemos visto que “somos lo que comemos”, los nutrientes que necesita nuestro organismo para funcionar, y que no todos los alimentos nos proporcionan los mismos nutrientes ni en la misma cantidad. Por lo tanto, elegir correctamente los alimentos que consumimos va a influir muy positivamente en que nuestro cuerpo funcione en las mejores condiciones.

Cuando hablamos de dieta equilibrada nos estamos refiriendo a aquella manera de alimentarnos que nos permita obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud, y que se adapte a nuestras necesidades individuales: edad, sexo, actividad física, estilo de vida, embarazo..., así como cualquier otra condición vital. Por tanto debe cumplir las siguientes premisas<sup>3</sup>:

- Aportar suficientes nutrientes energéticos para los procesos metabólicos y el trabajo corporal.
- Suministrar suficientes nutrientes con función plástica y reguladora.
- Asegurar el equilibrio entre todos los nutrientes.



Las raciones necesarias para conseguir una alimentación saludable quedan reflejadas en la pirámide nutricional, siendo esta una representación gráfica donde se incluye la cantidad necesaria de cada uno de los grupos de alimentos en una semana.

Es importante saber que es necesario tomar 5 raciones diarias de frutas y hortalizas, o que si ingerimos más carbohidratos de los recomendados serán transformados en grasas por nuestro metabolismo.



**No basta con tomar diariamente raciones del mismo alimento de cada grupo, sino que hay que variarlos por tres razones:**

- 1 Los nutrientes característicos de cada grupo varían mucho entre los alimentos del mismo.
- 2 Los tóxicos\* y contaminantes naturales se distribuyen en todos los grupos. Cuanto más variada sea la alimentación, menor será la posibilidad de que se tomen en cantidades dañinas.
- 3 Es importante hacer que la comida sea un placer, y como se suele decir... "En la variedad está el gusto".



No existe una dieta única que asegure una correcta nutrición. Para determinar la dieta equilibrada hay que tener en cuenta muchos factores como:

- El uso de los alimentos disponibles en cada región.
- Condiciones socioeconómicas.
- Gustos personales.
- Hábitos alimentarios.
- Requerimientos reales de cada persona.

En cualquier caso para llevar una dieta equilibrada y saludable debemos consumir preferentemente cereales, frutas, verduras y legumbres. Es recomendable un consumo mínimo de azúcares y grasas insaturadas. Beber agua en cantidad (al menos 2 litros diarios) es una práctica muy saludable. Todo esto, por supuesto, sin olvidarnos de disfrutar de la comida y del hecho social, cultural y familiar que supone.



¿Llevas una dieta equilibrada?

¿Cómo sería tu pirámide?

### 1.5 Cambios de hábitos alimenticios. No es lo mismo alimentarse que nutrirse.

Todo lo que hemos visto hasta ahora resume el ideal para desarrollar una alimentación sana y equilibrada, aunque la realidad generalmente es otra. Tradicionalmente, en las regiones mediterráneas entre las que se encuentra Andalucía, el modelo de dieta dominante ha sido la llamada "dieta mediterránea".



## La dieta mediterránea se caracteriza por<sup>3</sup>:

Consumo abundante de:

- Cereales y tubérculos: pan, arroz, pasta y patatas.
- Leguminosas: garbanzos, judías secas y lentejas.
- Pescados.
- Frutas y verduras.
- Frutos secos.
- Fuente de grasas: aceite de oliva.
- Consumo menor de carnes y grasas animales.
- Consumo muy moderado de vino en comidas (sólo adultos).
- Consumo de algunos ingredientes saludables como el ajo.



Esta dieta ha sido reconocida por la comunidad científica internacional como el mejor modelo de dieta equilibrada, ya que ayuda a reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, y como comentábamos antes, coincide con la dieta tradicional andaluza. Pero en los últimos tiempos se viene observando un cambio en el modelo socioeconómico que se ha traducido en cambios en los hábitos alimenticios.

El estrés asociado al modo de vida actual, los nuevos modelos familiares que surgen (debido a la incorporación de la mujer al mercado laboral sin que el resto de los componentes de la familia asuman sus obligaciones domésticas y el conjunto de la sociedad asuma el cambio real que esto supone), y los continuos bombardeos publicitarios, están propiciando que la dieta mediterránea esté siendo sustituida por otra en la que abundan productos precocinados, dulces y excesiva ingesta de carne. El consumo de este tipo de productos ricos en sal y grasas saturadas está teniendo serias repercusiones en la salud, que se reflejan en un aumento en la obesidad y la diabetes en la infancia y/o en un incremento en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.



Como vemos, "con la comida no se juega". Debido a que la alimentación es un proceso totalmente educable y modificable según las características socioeconómicas del momento, se ha facilitado este cambio de hábitos, pero no debemos olvidar que, por las mismas razones, estamos en el momento de invertir los procesos y de recuperar los hábitos saludables en alimentación que siempre han caracterizado a la sociedad andaluza.



## Contextos que influyen en los hábitos alimentos del alumnado

### Centros educativos:

Hoy en día los y las más jóvenes pasan gran parte de su tiempo en los centros. La Educación para la Salud es uno de los objetivos destacados del Sistema Educativo Andaluz, y está plenamente integrada en el currículo. Si ésta se lleva a cabo de manera adecuada se pueden transmitir hábitos saludables de alimentación. Existen numerosos centros equipados además con comedores escolares, que presentan un elevado potencial para el desarrollo de actividades que complementen los temas tratados en el aula.

### La familia:

Cada vez son más los y las jóvenes que participan en la elección del menú en sus casas. Esta influencia en el menú nos indica el potencial de relación de las actividades con la puesta en práctica de hábitos más saludables de alimentación.

Por otra parte, las propuestas educativas en el ámbito de la alimentación pueden llegar a los adultos, vía alumnado y vía AMPA.

### Entorno Social:

El entorno condiciona obviamente los hábitos alimentarios como en cualquier otro hábito de consumo. Los niños y niñas andaluzas se encuentran inmersos en un universo consumista con una presencia constante de la publicidad y su oferta de comida rápida y bollería, en ocasiones explícitamente dirigida a los más jóvenes<sup>3</sup>.



¿Crees que la publicidad influye de alguna manera en el cambio de hábitos alimenticios?

Visita la web:

[www.consumehastamorir.org](http://www.consumehastamorir.org)

## 1.6 ¿Qué entendemos por salud? ¿Puede estar enferma la sociedad?

El concepto de salud no es un concepto estático sino que ha ido evolucionando a lo largo de la historia en función de las características socioeconómicas de cada época. En un principio se consideraba simplemente como la "ausencia de enfermedad" y es a mediados del siglo XX, con sus condiciones sociales, políticas, económicas y culturales concretas, cuando se llega a una nueva concepción de salud.

En 1948, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su carta fundacional, la define como "El estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades"<sup>4</sup>.

En la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, celebrada en 1978, la OMS da un paso más y añade que la salud es un derecho fundamental y conseguir el nivel más alto de salud es un objetivo social sumamente importante para todo el mundo, de forma que se hace imprescindible la intervención de todos los sectores sociales y económicos, además del de la salud.



La Oficina Regional para Europa de la Organización Mundial de la Salud, propone en 1985 considerarla como "La capacidad de realizar el propio potencial personal y responder positivamente a los retos del ambiente"<sup>5</sup>

Teniendo esto en cuenta debemos abandonar la visión reduccionista de salud referente tan solo a la ausencia individual de enfermedad, y ampliarla a una visión más global en la que la salud personal no se puede conseguir sin tener en cuenta la salud del entorno socioambiental a escala local-global.

No podemos olvidar la interdependencia entre lo físico, lo mental y lo social en cada persona. No podemos separar estos tres aspectos en los seres humanos, por lo que un desequilibrio en cualquiera de los tres, afectará al resto. De esta manera un malestar mental o social afecta seriamente al bienestar físico, y viceversa.

Finalmente, no podemos concebir por separado la salud personal de la salud ambiental, ya que todo forma parte del mismo sistema.



¿Crees que el lugar donde vives,  
influye de alguna manera en tu  
salud?  
¿Y la relación con el vecindario?

### 1.7 Factores que afectan a la salud. Men sana in corpore sano.

Atendiendo a lo visto en el apartado anterior podríamos decir que los factores que afectan a la salud son los siguientes:



- **Características biológicas propias de cada persona:** Evidentemente éste es un factor que influye bastante en la salud de las personas, pero que al ser determinado genéticamente no podemos controlar.

- **Estilo de vida:** Según numerosos estudios este es el factor que más influye en la salud. La salud física y psíquica, así como la calidad de vida no están determinadas en los genes sino que dependen en gran medida de los comportamientos actuales y pasados de cada persona<sup>1</sup>. De aquí la importancia de la necesidad de adquirir hábitos de vida saludables que influirán tanto en la salud personal como en la salud del entorno que nos rodea y del que formamos parte, es decir, la salud ambiental.



- **Sistema sanitario:** Es muy importante su correcto funcionamiento para la sociedad, y que llegue a toda la población, pero quizás no es el factor que más influye en la salud (tal y como la concebimos) ya que no es preventivo sino paliativo (cura, no previene). Sin embargo el sistema sanitario actual, basado en métodos paliativos, es de todos los factores el que más recursos económicos recibe para cuidar la salud de la población. Según la OMS los pilares básicos para la salud son la alimentación, el alojamiento y el trabajo y no precisamente la fase de curación. En esta línea la OMS defiende la famosa frase: "Mas vale prevenir..."

- **El Medio Ambiente:** Aunque este tema lo desarrollaremos ampliamente mas adelante, conviene hacer una breve aproximación de lo que debemos entender como "Medio Ambiente": Todo lo que nos rodea, incluidas las personas, y las relaciones existentes entre los diferentes elementos. Atendiendo a esta definición no podemos desvincular la problemática ambiental existente de la salud de las personas, en el sentido de cómo estos problemas afectan a la salud humana (contaminación, desigualdades sociales, etc,...), y por supuesto no olvidando cómo los comportamientos humanos afectan a la salud planetaria. De no ser así, seguiremos buscando soluciones parciales que a la larga no solucionan los verdaderos problemas de salud.

Teniendo esto en cuenta resulta fundamental conocer hábitos saludables de alimentación, pero puede resultar insuficiente si no lo complementamos con una transformación de las actitudes en todo lo referente a los hábitos de vida que están afectando al mundo que nos rodea.



¿En que piensas tú cuando piensas en salud?

Agricultura y Medio Ambiente

Agricultura y Medio Ambiente



**Agricultura y Medio Ambiente**



## BLOQUE 2. AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

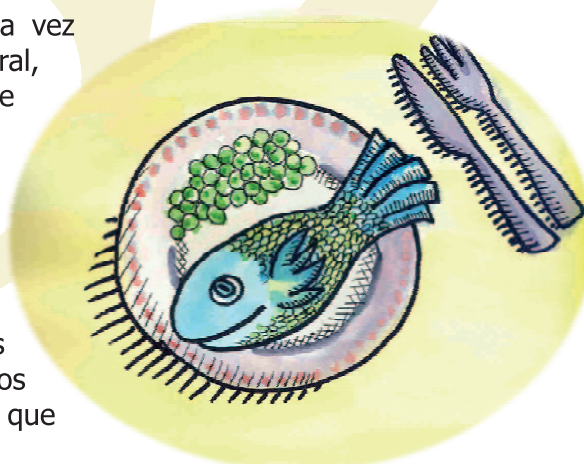
Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer la relación Agricultura - Medio Ambiente.</li> <li>• Dar a conocer la relación Agricultura Convencional/ Problemática Ambiental.</li> <li>• Dar a conocer las posibles soluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿De dónde vienen los alimentos?</li> <li>• Agricultura ¿Qué es?</li> <li>• Factores que intervienen en la producción agrícola.</li> <li>• La agricultura cumple diversas funciones.</li> <li>• El sistema alimentario.</li> <li>• Cultivos agrícolas.</li> <li>• Medio Ambiente. ¿Qué es?</li> <li>• La agricultura "industrializada" y sus repercusiones en el Medio Ambiente.</li> <li>• Historia</li> <li>• Relación con la Crisis Ambiental.</li> <li>• Indicadores.</li> <li>• Soluciones.</li> </ul>



### 2.1 ¿De dónde vienen los alimentos?

La leche la da la vaca, los huevos la gallina, la lechuga la tierra, y los pastelitos...

Vivimos en una sociedad en la que cada vez estamos más desvinculados del medio natural, y por tanto del origen último de la mayoría de los elementos que consumimos. Esto provoca que muchas veces pensemos que los alimentos que consumimos provienen del supermercado, y aunque suene exagerado cada vez más y de forma inconsciente se nos olvida relacionar los productos que consumimos en general, y los alimentos en particular, con los recursos naturales\*, es decir la naturaleza de la que proceden.





Es muy corriente abrir un frigorífico o una despensa y encontrar pocos alimentos que nos hayan llegado sin ninguna transformación (hasta frutas y verduras las encontramos, la mayoría de las veces, envueltas en grandes cantidades de plástico). Pero esto no quita que estos alimentos manipulados no tengan su origen último en el medio natural (ya sea por actividad agrícola, ganadera o pesquera). Si no, ¿de dónde pensamos que viene el trigo para las galletas, las aceitunas o las semillas para el aceite, la carne, el pescado, o los productos con los que se elabora cualquier producto congelado o precocinado?, en definitiva cualquier alimento que consumimos proviene en última instancia de los recursos naturales\*.

Abre tu frigorífico...  
¿Cuántos de los alimentos  
proceden de la agricultura?

## 2.2 Agricultura ¿Qué es?. El arte de cultivar...

Hemos comentado en el apartado anterior como todos los alimentos provienen de la agricultura, la ganadería o la pesca. Estas tres actividades están integradas en lo que se llama, sector primario\* de producción, que podríamos definirlo como aquellas actividades de extracción directa de bienes de la naturaleza, sin transformaciones. Junto con las tres anteriormente mencionada, la minería\* y la silvicultura\* completarían este sector.



La Real Academia de la Lengua Española define la agricultura como "labranza o cultivo de la Tierra" o "...el arte de cultivar la tierra".

Podríamos decir que la agricultura comprende el conjunto de acciones humanas que transforman el medio ambiente natural con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las plantas sembradas. Su fin último es el de proveernos de alimentos cultivados. Esto nos puede dar una idea de la importancia que tiene esta actividad en nuestra vida.

Hace ya más de 10.000 años, los seres humanos comenzaron a sustituir sus costumbres nómadas de cazadores-recolectores, por el cultivo de vegetales. Esto sucedió en el momento en el que necesitaron más alimentos que los que les ofrecía la tierra de forma espontánea. Desde entonces mediante la práctica de la agricultura nos hemos abastecido de la mayor parte de los alimentos.

¿Has cultivado alguna vez  
algún alimento?  
¿Por qué?





### 2.2.1. Factores que intervienen en la producción agrícola. Plantar, crecer, recolectar, y....

La producción agrícola se basa en el cultivo de vegetales. Estos vegetales están sujetos a las fases de siembra, crecimiento y recolección. La fase de crecimiento desde el punto de vista de la biología depende fundamentalmente del proceso de la fotosíntesis\*. Mediante este proceso las plantas sintetizan las sustancias orgánicas que necesitan para construir su estructura, es decir para crecer, a partir de sustancias inorgánicas, y utilizan la luz solar como fuente de energía. Pero evidentemente existen otros factores que influyen en el cultivo de alimentos:

**El Clima.** Al hablar de clima hacemos referencia al conjunto de condiciones meteorológicas que caracteriza a una región, es decir las lluvias, temperaturas, etc. Para que una planta crezca necesita luz solar, agua y temperaturas determinadas, estos factores van a estar influidos por el clima de cada región. Evidentemente, no crecen de forma espontánea sin intervención humana, los mismos productos en Noruega con un clima bastante frío, que en el Ecuador de clima tropical (cálido y húmedo). Pero no es el único factor que influye.

**El Suelo.** El suelo es el sustrato donde se plantan las semillas y donde crecen normalmente las raíces. Sirve de soporte para las plantas, y de él absorberán algunos de los nutrientes y sales minerales que necesitan para vivir. No todos los suelos son iguales, varían en función de la región. Por lo tanto no en todos los suelos crecen las mismas cosas. Por otro lado los suelos pueden ir "perdiendo facultades con el uso", y perder las características que le hacen ser tan importantes para el crecimiento de los vegetales. Un "mal uso" del suelo de cultivo puede provocar que éste se vuelva "inservible" para esta función.





**El laboreo.** Hace referencia a las diferentes técnicas que se utilizan para cultivar la tierra. Para las técnicas de labranza se utilizan desde los instrumentos (aparejos) más sencillos (azadón, mulilla,..) hasta maquinaria pesada, pasando por las herramientas de tracción animal. Estas técnicas preparan la tierra para facilitar y potenciar el crecimiento de los vegetales.



**Las semillas.** De las semillas nacen las plantas. Tradicionalmente los agricultores y agricultoras han desarrollado una gran variedad de plantas con sus correspondientes semillas. En ocasiones en las zonas de cultivo se siembran directamente plantas jóvenes en lugar de semillas. La calidad y variedad de las semillas afectará por supuesto en la producción de alimentos.



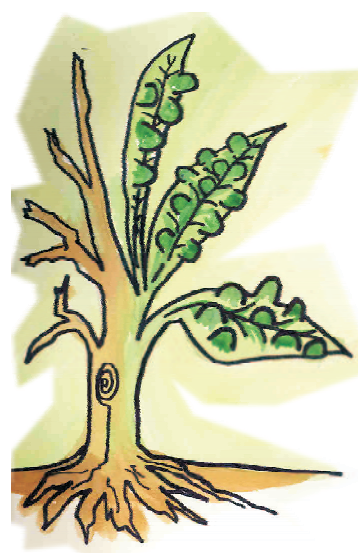


**Riego.** Como se comenta anteriormente las plantas necesitan agua para crecer. La lluvia, sobre todo en zonas más secas como puede ser nuestra región, es impredecible. Por esta razón, las personas que trabajan en agricultura han ido desarrollando diferentes técnicas de riego. Esto por un lado ha facilitado el desarrollo de la agricultura, mientras que por otro lado ha podido tener serias repercusiones en el Medio Ambiente.

**Fertilizantes.** Cualquier sustancia orgánica\* o inorgánica\*, natural o sintética que aporte a las plantas uno o varios de los elementos nutritivos indispensables para su desarrollo normal<sup>6</sup>. Se utilizan para favorecer la producción agrícola, pero el uso indiscriminado y abusivo de estas sustancias puede provocar serios desequilibrios en el medio.



**Plagas.** Son organismos (hongo, planta o animal) que matan, parásitan o causan enfermedad o daño a las plantas de cultivo. A lo largo de los años se han ido desarrollando diversas técnicas para combatir estas plagas ya que pueden llegar a causar la pérdida total de un cultivo. Evidentemente es un factor determinante en la producción agrícola, pero como comentaremos más adelante, la "lucha" contra las plagas en muchos casos puede ser a medio o largo plazo, muy perjudicial para el Medio Ambiente. No debemos olvidar que en numerosas ocasiones los insectos participan en la polinización\* de las plantas (imprescindibles para su reproducción), por lo que una eliminación indiscriminada de estos animales tiene repercusiones más que negativas en el Medio.





**Plantas espontáneas o adventicias.** Comúnmente conocidas como “malas hierbas”. Son plantas que crecen en las zonas de cultivos, pero no son las deseadas. Pueden interferir de forma negativa, ya que compiten por los nutrientes, el agua o la luz, con los vegetales cultivados. Pero también aportan beneficios ya que contribuyen a mejorar la infiltración de agua en el terreno, disminuyen la erosión\* al servir de sostén para el suelo y evitar que las lluvias y escorrentías\* arrastren las capas de suelo productivo, nos indican las características del suelo, etc. Por esta razón no debemos pensar en la eliminación total (mediante herbicidas\*) de estas plantas, sino más bien en buscar un control adecuado que por un lado minimice los efectos negativos, y por otro potencie los beneficios que reportan al medio.



**Las personas.** Quizás el factor más determinante en la agricultura, ya que sin las personas la agricultura no existiría. Las características de la sociedad en cada momento han determinado el tipo de agricultura y la intensidad de su uso. Como comentábamos al principio del capítulo, ésta surgió cuando la necesidad de alimentos superó la capacidad de ser generados espontáneamente por la tierra. Pero con el paso del tiempo la industrialización\*, los distintos sistemas socioeconómicos y el crecimiento de la población han provocado que en muchos casos los sistemas de producción agrícola puedan tener repercusiones negativas, tanto en algunos sectores de la sociedad (los más desfavorecidos), como en el medio natural, que desarrollaremos más adelante.



Dentro de las personas destacaríamos tres grupos (aunque esto es un entramado muy complejo):

**Agricultores y agricultoras.** Tradicionalmente han desarrollado una enorme cantidad de variedades de plantas, animales domesticados y prácticas culturales asociadas a la ganadería y a la agricultura, toda una enciclopedia de conocimientos. Son las personas que cultivan la tierra. Sus conocimientos y destrezas, tanto de las técnicas puramente agrícolas como de las repercusiones que tienen en el medio, influirán profundamente, o al menos deberían influir, en la producción agrícola y sus consecuencias.



**Intermediarios en general y comerciantes.** También influyen en la producción ya que sirven de unión entre productores (agricultores y agricultoras), y consumidores (tú, yo, ...). Esta fase intermedia puede ser más o menos directa, es decir que haya pocos intermediarios, o por el contrario existir un largo camino hasta que el producto llega a nuestras manos, que suele ser la opción más común. Los intereses del mercado en numerosas ocasiones (al menos en la actualidad) determinarán la cantidad y calidad de la producción, incluso más, en algunas ocasiones, que los factores anteriormente expuestos.



**Consumidores y consumidoras.** Ahí evidentemente nos encontramos todas las personas, que somos las que nos alimentamos de los productos del campo. Es importante resaltar el papel de los consumidores, ya que con conocimiento y conciencia podemos influir en los modelos de producción agrícolas, al decidir cuáles son los productos que queremos consumir.

¿Qué piensas de todo esto?  
¿Crees realmente que los  
consumidores y las  
consumidoras podemos  
influir?





### 2.2.2. La agricultura cumple diversas funciones. ¿Tú lo has visto?

Como hemos comentado en el apartado anterior existen numerosos factores y actores que intervienen e influyen en la producción agrícola, y de esto podemos deducir que si la función original de la agricultura era abastecernos de productos vegetales, hoy en día cumple otras funciones igual de importantes para la sociedad.

**Función alimentaria.** Esta función ya la hemos comentado, producir alimentos para los seres humanos. Lo ideal es que cumpla su función proveyendo de alimentos suficientes y de calidad a todas personas. En cambio, gran parte de la población mundial pasa hambre o tiene dificultades para alimentarse por carencia de alimentos o por no estar estos en buen estado (ya que incluso siendo productores de éstos, muchas veces la producción se utiliza para proveer de alimentos a los mercados de los países enriquecidos).

**Función ambiental.** La agricultura puede ser beneficiosa para el Medio Ambiente, cuando supone un freno a la erosión\* o crea nuevos hábitat para muchos seres vivos. En cambio, como veremos más adelante, la agricultura moderna tiene también la capacidad de causar graves impactos en el entorno.



**Función social.** La agricultura, junto a la ganadería y la pesca, suponen la forma de vida de millones de personas en el mundo y muchos miles en Andalucía. La dedicación a la agricultura ha generado un rico patrimonio cultural en los pueblos y comarcas andaluzas.

Sin embargo, a pesar de representar una actividad humana de especial importancia, muchos campesinos del mundo son pobres. La falta de recursos y oportunidades, así como la atracción por la

vida en las ciudades hacen que muchas personas, en especial jóvenes, abandonen el campo para ir a la ciudad. Esto ha ocurrido y sigue ocurriendo también en Andalucía.

**Función económica.** El trabajo agrícola genera los principales ingresos de millones de personas en el mundo y decenas de miles de personas en Andalucía. El intercambio de productos agrícolas supone a su vez importantes flujos comerciales internacionales y locales que dan empleo a muchas personas. Sin embargo, a pesar de su importancia económica, la agricultura, sufre una tendencia generalizada de bajada de los precios de los productos en origen, con lo que la mayoría de los agricultores y agricultoras del mundo se encuentran al borde de la pobreza por la reducción de sus ingresos. En países y regiones más afortunadas como Andalucía la bajada de precios es compensada por los gobiernos mediante subsidios. Quizás te extrañe esta situación, porque lo cierto es que los productos agrícolas, frescos o elaborados suben de precio en las tiendas. Esto es porque la agricultura forma parte de un sistema alimentario donde intervienen intermediarios en varias etapas. Los mercados locales donde los productos son producidos en la cercanía de los comercios y consumidos por habitantes del entorno, contribuyen a que los campesinos reciban un precio más justo.



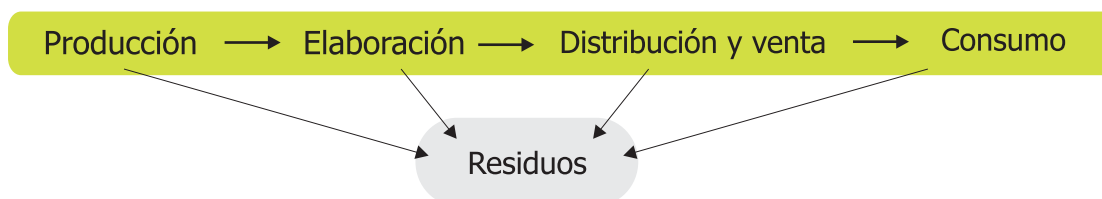
Teniendo esto en cuenta, ¿Cómo crees que puede influir que desaparezcan los métodos tradicionales de agricultura?

### 2.3 El sistema alimentario. ¡Ojalá llueva gazpacho!

Como estamos viendo intervienen numerosos factores para que nos alimentemos, por lo que resultaría muy simplista analizar el acto de alimentarse sin tener en cuenta el complejo entramado que facilita que estos productos lleguen a nosotros, y las repercusiones positivas y negativas que esto provoca.

En el estudio de la alimentación debemos incluir la producción, la transformación, la distribución y el consumo de alimentos, los procesos que operan, las interrelaciones que se producen, y los hábitos que implica el hecho de abastecerse de alimentos. De hecho, aspectos como el tipo de alimentos que consumimos, la marca o el lugar donde lo compramos tienen repercusiones socioambientales que debemos tener en cuenta<sup>7</sup>.

Las principales fases del sistema alimentario son:



**Producción.** Las personas que trabajan en la agricultura, la ganadería y la pesca producen las materias primas con las que se elaboran los alimentos. Hay alimentos, como las frutas y verduras frescas, que nos llegan sin sufrir ninguna transformación. De la forma de producción va a depender tanto la calidad de los alimentos como las repercusiones que estos tengan en el Medio (personas, medio natural, etc.). Las formas de producir más respetuosas con los equilibrios naturales, y con el uso de los recursos naturales\* (agua, suelo, energía, etc.), tendrán una menor repercusión en el medio natural y social.

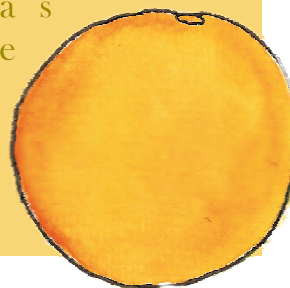
**Elaboración.** La industria agroalimentaria transforma las materias primas en alimentos elaborados. Debido al actual ritmo de vida y a la sociedad de consumo en la que nos encontramos, cada vez son más los productos que llegan a nuestras manos tras haber sufrido alguna transformación. Se observa un incremento considerable en el consumo de platos preparados, habiendo sido un aumento de aproximadamente el 20% entre los años 2003 y 2004<sup>8</sup>, y la tendencia es a subir. Esto presenta varios problemas; el primero está relacionado con las sustancias que utilizan para conservar estos tipos de alimentos y que perjudican seriamente la salud humana. En segundo lugar nos encontramos con la necesidad de consumir gran cantidad de energía y recursos naturales\* en los procesos industriales de elaboración. Esto tiene serias repercusiones en el medio ambiente como veremos más adelante.



**Distribución y venta.** Está en manos de mayoristas\* y minoristas\* que acercan los productos al consumidor/a. Y dentro de esta fase la publicidad\* que resulta decisiva para que un producto tenga éxito. Pero debemos tener mucho cuidado, y prestar mucha atención a la publicidad engañosa que nos ofrece en la mayoría de las ocasiones una visión de los productos que nada tiene que ver con la realidad. El hecho de que en esta fase de distribución intervengan más o menos intermediarios, y las características del sistema de distribución y venta también va a influir determinantemente en las repercusiones socioambientales, ya que debemos tener en cuenta que mientras más intermediarios, más se encarece el producto de cara a los consumidores y consumidoras y menos retribuciones económicas recaen sobre los productores y productoras. Esto sin hablar de las repercusiones ambientales desde el punto de vista del consumo energético que suponen los transportes de los productos de un sitio a otro.

**Consumidores y consumidoras:** Somos las personas que en última instancia decidimos qué producto consumir, y ya comentamos antes la capacidad que tenemos como tales, de influir en todas las fases anteriores. En esta fase es en la que todas las personas podemos participar, y aportar nuestro granito de arena en el camino que debemos comenzar a recorrer hacia un planeta más justo y saludable.

¿No te llama la atención el hecho que siendo Andalucía una de las principales productoras de cítricos en España encontremos en las grandes superficies naranjas procedentes de Sudáfrica, y en plena época de producción de naranjas?



**Residuos:** La generación de residuos es, sin lugar a dudas, uno de los grandes problemas derivados de la sociedad actual. Si analizamos el sistema alimentario vemos cómo es algo que se produce en todas las fases. **En las producciones agrícolas**, desde el uso de plásticos agrícolas a los envases de los productos fitosanitarios\*. **En la fase de elaboración**, en la que los residuos generados son en muchas ocasiones alimentos descartados por no tener una apariencia perfecta. Éstos podrían ser aprovechados de otra manera. **En la distribución y venta**, desde la publicidad\*, hasta los embalajes utilizados para su transporte también se generan residuos. **Y en el consumo** por supuesto. Piensa en la cantidad desmesurada de envoltorios, cuya utilidad la mayoría de las veces es más que cuestionable. La generación de residuos repercute muy negativamente en el Medio Ambiente, como veremos más adelante. Existen alternativas como el reciclaje, o la reutilización, para minimizar el impacto de la generación de residuos, pero sin lugar a dudas, la mejor estrategia ante esto es la reducción en el consumo de productos que generen estos residuos.

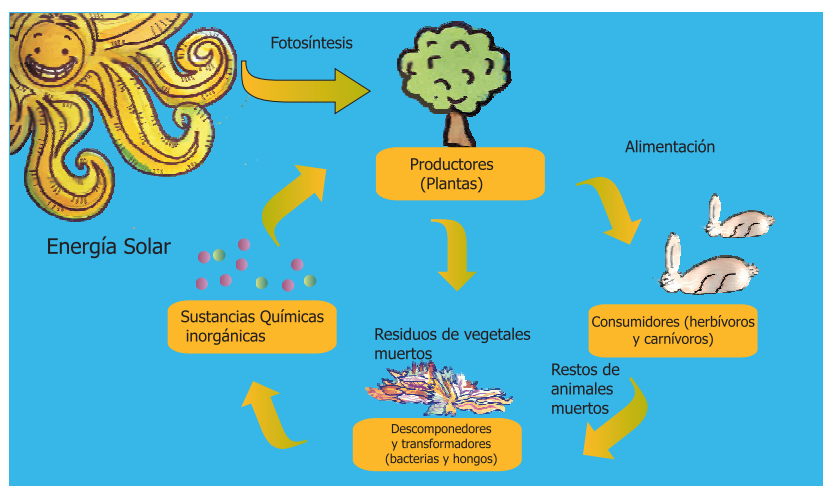




## 2.4 Cultivos agrícolas. Un tipo de ecosistema.

Los ecosistemas\* son las unidades funcionales de la biosfera\*. Incluyen los seres vivos y los depósitos, estructuras y elementos materiales no vivos<sup>9</sup>. Es decir Los ecosistemas son sistemas\* complejos como el bosque, el río o el lago, formados por una trama de elementos físicos (el biotopo\*) y biológicos (la biocenosis\* o comunidad de organismos), entre los que se establecen diferentes relaciones, que se traduce en un flujo de materia y energía.

Las plantas absorben el  $\text{CO}_2$  de la atmósfera\* y otros compuestos inorgánicos, utilizando la energía del sol para producir, mediante la fotosíntesis\*, los nutrientes necesarios para su crecimiento. Un herbívoro\* se alimenta de las plantas, los carnívoros de los herbívoros\*, etc. Todos al morir son transformados por los descomponedores en sustancias inorgánicas que vuelven a ser utilizadas por las plantas. Esto podría esquematizar de manera simple los llamados flujos de materia y energía de los ecosistemas. En los ecosistemas naturales, la principal fuente de energía es la luz solar.



La diversidad es un concepto importante en el estudio de los ecosistemas, y hace referencia entre otras cosas a la cantidad de organismos presentes, y a la cantidad de especies presentes. La diversidad es nula si todos los organismos pertenecen a la misma especie y es máxima si cada organismo pertenece a una especie diferente<sup>9</sup>.

Si analizamos los cultivos agrícolas vemos como se ciñen a la definición de ecosistema: son un conjunto de organismos (principalmente vegetales aunque variará con el tipo de cultivo), y el ambiente no vivo, con todas las características de clima, temperatura, sustancias químicas presentes, condiciones geológicas, etc.

Podríamos considerar los cultivos agrícolas como "ecosistemas domesticados y simplificados", cuya fuente de energía es el sol, pero con unas fuentes de energía auxiliares utilizadas para aumentar la productividad\*, que es la principal diferencia con los ecosistemas naturales. Estas fuentes de energía auxiliares son la fuerza de trabajo humana, animal o mecánica y los combustibles fósiles\* que se utilizan en la maquinaria.



En la mayoría de los cultivos, la diversidad es reducida para maximizar la producción del vegetal que se quiere cultivar. Los ecosistemas naturales se autorregulan, sin embargo en los ecosistemas agrícolas esta regulación es externa, es decir las personas orientamos su funcionamiento para la consecución del objetivo final que es el cultivo. Teniendo esto en cuenta también podríamos considerar como otra fuente de energía auxiliar la cantidad de energía utilizada en la producción de fertilizantes químicos (en aquellos cultivos que los utilicen).

Podemos distinguir entre dos tipos:

- **Sistema intensivo:** Se caracteriza por la utilización masiva de productos fitosanitarios\* y fertilizantes químicos. Otra característica fundamental es la simpleza de estructura, es decir diversidad casi nula, principalmente monocultivos (cultivo único o predominante de una sola especie en una determinada zona, por ejemplo los olivares).



- **Sistema tradicional:** Son cultivos más diversificados, tienen poca necesidad de fertilizantes o herbicidas\* debido a su semejanza en estructura y función a los ecosistemas naturales. Están muy relacionados con la agricultura ecológica, de la que hablaremos en el bloque siguiente.

¿Existen cultivos próximos a la zona en la que vives? En caso afirmativo, ¿de qué tipo son?

## 2.5 Medio Ambiente. Qué es.

Para comenzar a desarrollar las repercusiones que la agricultura tiene sobre el Medio Ambiente, lo primero que debemos hacer es definirlo.

Personas sabias y expertas del planeta definen Medio Ambiente como:

"**Sistema\* global** constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones".

En definitiva el Medio Ambiente es todo lo que nos rodea y las relaciones que se establecen entre estos componentes, incluido las personas.



Por lo tanto debemos abandonar la antigua visión reduccionista del Medio Ambiente como medio natural exclusivamente, ya que la sociedad forma parte fundamental, siendo la principal causante de la problemática que presenta (y que analizaremos a continuación) y, sin lugar a dudas, la parte más afectada ante las consecuencias de estos problemas.



¿Piensas que es posible dejar de formar parte del medio ambiente? ¿Es Medio Ambiente el pueblo o la ciudad donde vives?

Por esta razón es importante comprender como, formando parte de este sistema global, llamado Medio Ambiente, y en el que todo está relacionado, cualquier cosa que hagamos, cualquier actitud que tengamos, repercute en el resto del sistema. Es fundamental hacernos conscientes de la importancia que tienen la adquisición de hábitos de vida saludables para nuestra salud, y la salud del planeta, y por supuesto también es necesario transmitir estos conocimientos para poder caminar hacia un futuro más saludable personal, comunitario y ambiental.

## 2.6 La agricultura "industrializada" y sus repercusiones en el Medio Ambiente.

### 2.6.1 Un poquito de historia.

Ya se comentó anteriormente la importancia que la práctica de la agricultura ha tenido en el desarrollo de las sociedades humanas desde hace varios miles de años.

En el comienzo, los agricultores aprovechaban principalmente las llanuras aluviales\* ya que eran zonas que cumplían las condiciones óptimas para el desarrollo de esta actividad:



- ♣ **Tierra fértil**, alimentada por los limos\* que arrastran los ríos.
- ♣ **Agua en abundancia** que proporcionaba el propio río.
- ♣ **Ganado**, en parte domesticado y que le servían como fuerza de tiro.

Poco a poco fueron evolucionando las herramientas agrícolas, y se desarrollaron nuevos descubrimientos que rentabilizaban más el esfuerzo. Con el tiempo se fueron alejando de las llanuras aluviales\* y la gama de productos cultivados fue aumentando. Para el abono de las tierras, que en principio era aportado por los sedimentos de los ríos, utilizaban los excrementos del ganado. En los últimos 50 años los abonos sintéticos\* han desplazado a los naturales, y actualmente son la piedra angular de la producción agrícola<sup>10</sup>.



La lucha contra las plagas en principio era principalmente preventiva, cultivando en épocas desfavorables para estas plagas, inundando periódicamente los terrenos cultivados para evitar los rebrotes, etc. Con la utilización de plaguicidas\*, como por ejemplo herbicidas\* e insecticidas\*, se revolucionó la agricultura proporcionándole unas expectativas de crecimiento inconmensurables. La lucha biológica es un fenómeno reciente<sup>10</sup>.



Se fueron desarrollando aparejos cada vez más complejos, con lo que la fuerza humana fue sustituida por fuerza animal primero, y finalmente por el uso de carburantes minerales como el carbón, llevó al fenómeno de la maquinización\*<sup>10</sup>.



El abono con fertilizantes químicos, la maquinización\* de la agricultura y el uso de herbicidas\* y plaguicidas\*, no se incorporaron a las prácticas agrícolas hasta los años 50, en la llamada **Revolución Verde\***, después de la segunda guerra mundial. A esto debemos añadir la producción de productos más atractivos, y una tendencia mayoritaria los monocultivos.

Todo esto dió lugar a un sorprendente incremento de los rendimientos por unidad de superficie, lo cual hizo creer al sector agrícola que en las futuras generaciones se produciría el mismo efecto. El problema fue que no se tuvieron en cuenta las consecuencias a medio y largo plazo.

Es necesario recordar que formamos parte del Medio Ambiente, y cualquier acción humana puede tener repercusiones sobre él. Con los adelantos conseguidos por la llamada Revolución Verde, se aumentó la producción a corto plazo, sí, pero las consecuencias no tardaron en hacerse notar....

Antes de continuar, reflexiona tú sobre las repercusiones que esto ha podido tener



### 2.6.2. Relación con la crisis ambiental. ¡!!!Cómo está el patio!!!

Numerosas señales nos advierten de que estamos inmersos en una crisis ambiental. Cambios en el clima, deterioro de los recursos naturales\*, hambre, injusticias, esto es algo que muy pocas personas se atreven hoy a negar. Esta crisis, claro está, ha sido provocada por los seres humanos, principalmente desde el desarrollo industrial que permitió un espectacular aumento de la producción, sin tener en cuenta que los recursos son limitados, que los gases emitidos al aire podrían tener serias repercusiones en la salud personal y ambiental, o que la generación de residuos\* a una tasa mayor de la que a la naturaleza le da tiempo a asimilar (degradar) iba a suponer un grave problema.

Hoy en día sí que se conocen, o se empiezan a conocer, los problemas existentes y las causas que los han originado, por lo que está en nuestras manos adquirir conocimientos sobre la problemática existente y las causas que la provocan y contribuir a su difusión, para evitarlas en la medida de lo posible.

A continuación expondremos los principales indicadores de la crisis ambiental y su relación con las prácticas de la agricultura convencional o también llamada industrializada, y del sistema alimentario actual, evidentemente existen otras causas (a parte de las prácticas agrícolas no respetuosas) que no detallaremos en este texto, pero que también necesitan de una solución urgente. Finalizaremos el capítulo con las posibles soluciones.

#### • Alteración del sistema climático.

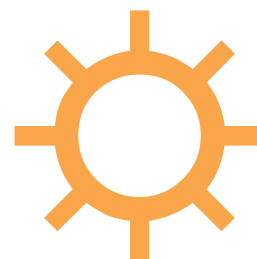
La atmósfera es una mezcla de gases que rodea a la Tierra y que se divide en capas. La troposfera es la capa más baja de la atmósfera y es donde se desarrolla la vida, en definitiva es el aire que respiramos, y el aire que contaminamos.

Los gases de efecto invernadero son los encargados de absorber parte de este calor. Sin este fenómeno no existiría la vida en la Tierra, al menos tal y como la conocemos. Entonces.... ¿dónde está el problema?.

Uno de los gases que forman parte de la atmósfera es el dióxido de carbono, también conocido como  $\text{CO}_2$ .

El  $\text{CO}_2$ , junto a otros gases como el metano, o el óxido nítrico, son conocidos como gases de efecto invernadero, y son los responsables de este fenómeno. El efecto invernadero es el fenómeno por el que la atmósfera participa en el calentamiento de la superficie terrestre. Los rayos de sol atraviesan la atmósfera, y parte son reflejados por la superficie de la Tierra.

Un aumento en la concentración de estos gases de efecto invernadero, está provocando un calentamiento global en la atmósfera, y esto a su vez alteraciones en su funcionamiento, y en definitiva en el Clima... Estas son las líneas básicas necesarias para comprender el Cambio Climático.





### Consecuencias del efecto invernadero:

- Aumento de las temperaturas medias del planeta.
- Alteración de los ciclos hidrológicos.
- Aumento de las precipitaciones torrenciales y de los periodos de sequía.
- Retroceso de costas y tierras húmedas.
- Aumento en la frecuencia de huracanes y ciclones.
- Degradación generalizada de los ecosistemas.
- Pérdida global de biodiversidad.
- Desaparición de pesquerías.
- Descenso de las producciones agrícolas.

Las plantas utilizan la energía de la luz del sol para alimentarse de  $\text{CO}_2$ , incorporando el carbono a sus estructuras y liberando el oxígeno a la atmósfera. De esta manera reducen la concentración de  $\text{CO}_2$  en la atmósfera. La actual reducción acelerada de las superficies forestales es un factor más que ayuda a potenciar el efecto invernadero.



Pero la cuestión es:

### ¿Por qué están aumentando las concentraciones de estos gases en la atmósfera?

Centrémonos en el  $\text{CO}_2$ . Una de las causas por las que se origina este gas es la combustión de combustibles fósiles\* es decir gas natural, carbón o petróleo. Esto quiere decir que actividades como el transporte de los productos en vehículos que consuman gasoil o gasolina, o los procesos industriales mediante los que se producen los fertilizantes químicos, principalmente los nitrogenados que consumen gran cantidad de energía, contribuyen a que aumente la concentración de dicho gas. En los últimos dos siglos, coincidiendo con la época industrial, la concentración de  $\text{CO}_2$  ha aumentado en un 25 por ciento. Los países industrializados generamos las dos terceras partes de las emisiones de  $\text{CO}_2$ <sup>11</sup>, las repercusiones, evidentemente, las sufrimos todas las personas que habitamos este planeta.

Piensa en la relación entre el sistema alimentario del que hablamos en el capítulo anterior y el cambio climático.



## • Deterioro de la capa de ozono.

Seguimos con la atmósfera. En la capa superior llamada estratosfera, está la capa de ozono\*. Seguro que habéis escuchado hablar del "famoso agujero".

En realidad no se trata de un agujero como tal, sino de un adelgazamiento de esta capa por algunas zonas, y esto sí que es muy peligroso.

La función de la capa de ozono, es la de protegernos de los rayos ultravioleta\* que nos llegan del sol, hasta el punto que si desapareciera la capa de ozono, desaparecería con ella la vida en la superficie terrestre!. En este caso no nos serviría ninguna crema con factor de protección por muy alto que fuera.



Los CFCs o compuestos clorofluorcarbonados, son los principales responsables de esta disminución acelerada del ozono estratosférico. Estos compuestos químicos se incorporaron en el mercado para múltiples usos, sistemas de refrigeración, aislantes, aerosoles o disolventes de limpieza.

Otro de los compuestos responsables de la reducción de la capa de ozono es el Bromuro de Metilo. Este compuesto ha sido ampliamente utilizado en fumigación. El bromuro de metilo es activo con insectos, ácaros, nemátodos, hongos, bacterias virus y "malas hierbas" presentes en el suelo.



Algunos productos no perecederos como: frutos secos, cereales, maderas... destinados a la exportación son fumigados con bromuro de metilo. Si productos como frutas, verduras o plantas ornamentales han de pasar un periodo de cuarentena también son fumigadas con bromuro de metilo. Se utiliza también en la desinfección de almacenes, silos, molinos...así como en la desinfección de camiones, barcos, aviones<sup>6</sup>...

Esta disminución en la capa de ozono provoca un aumento en las radiaciones ultravioletas que llegan a la superficie terrestre. Causan cáncer de piel, cataratas, atrofian el crecimiento de las plantas (incluidas las que nos comemos) y matan a los microorganismos que sustentan las cadenas alimentarias\* marinas.

Afortunadamente en la actualidad está disminuyendo el uso de este producto, hay cosas que están cambiando... El Protocolo de Montreal para la Protección de la Capa de Ozono obliga a los países firmantes, entre ellos España, a la eliminación progresiva del uso de estos agentes químicos.



- **Contaminación.**

La contaminación atmosférica es un problema que afecta a todas las naciones del mundo influyendo en la salud humana en las comunidades naturales y en diversos materiales como pueden ser las piedras del patrimonio histórico. Con el agua está sucediendo lo mismo, los ríos, mares y aguas subterráneas se contaminan. Los suelos y hasta los seres vivos que interactúan o se alimentan de estos recursos están contaminados. Las prácticas de la agricultura convencional contribuyen sobremanera a la contaminación de los recursos naturales\* debido al aumento en el uso de los productos fitosanitarios\*.

Contaminación de las aguas: Los productos químicos utilizados en agricultura contaminan las aguas de riego, estos productos llegan hasta los acuíferos (bolsas de agua subterránea) y por escorrentías\* pueden llegar a los ríos. Pueden provocar aumentos en los niveles de fosfatos\* y nitratos\* disminuyendo la potabilidad\* de las aguas. Por otro lado esto también puede provocar en ríos, embalses y aguas costeras, un fenómeno llamado eutrofización, por el cual debido al aporte de nutrientes como fosfatos\* y nitratos, se favorece la proliferación de unas algas tóxicas llamadas cianofitas, y que pueden incluso llegar a ser perjudiciales para la salud.



Esto es extensible a los suelos agrícolas, ya que si las aguas están contaminadas, y las empleamos para el riego, terminaremos por contaminar también el suelo de cultivo que pueden incluso llegar a ser inservibles.

El fenómeno de la contaminación atmosférica no se puede separar de los anteriormente mencionados, así como de los efectos de los residuos\* contaminantes sobre los seres vivos (incluidas las personas) e incluso sobre las propiedades de la atmósfera misma (reducción de la visibilidad, absorción o difusión de la radiación solar y terrestre, etc).



Piensa en el entorno donde vives,  
¿Está contaminado?.  
¿Qué piensas de esta situación?



### ● **Pérdida de biodiversidad.**

La riqueza genética que ofrece la biodiversidad\* (anteriormente mencionada) permite superar los cambios en el medio. La pérdida de variabilidad genética supone la indefensión ante cambios bruscos en el medio. Se prevé que en los próximos treinta años desaparezcan el 30 por ciento de las especies del planeta, teniendo en cuenta especies de insectos, invertebrados, plantas, etc. Cada vez que se pierde una especie (animal o vegetal) es para siempre, y podemos estar perdiendo la posibilidad de descubrir una cura para el cáncer, o cualquier otro problema que afecte a los seres vivos en general (plantas, animales, seres humanos)...

### ● **Pérdida de diversidad cultural.**

No debemos caer en el reduccionismo y limitarnos a la pérdida de diversidad natural, ya que la diversidad cultural es igual de importante y forma parte del patrimonio social del planeta.

Es importante que entendamos que la diversidad cultural no debe implicar aislamiento de culturas, ya que cuando se produce el contacto se "disfruta" de la diversidad cultural. Esto siempre y cuando no se produzca una hegemonía o sometimiento de unas culturas sobre otras, lo que históricamente ha llevado a conflictos (limpiezas étnicas, enfrentamientos con emigrantes, etc).

La diversidad cultural, la pluralidad de lenguas y costumbres son un bien en sí mismas. Este es un patrimonio de valor incalculable, y al que no debemos renunciar. Con la pérdida de las formas de vida campesinas estamos perdiendo un conocimiento sobre la agricultura vital, que nos podría ayudar a solucionar serios problemas producidos por la actual crisis en la que estamos inmersos ya que representaría una ayuda frente a las variaciones climáticas, las plagas y otras amenazas que pueden afectar a la seguridad alimentaria.

Con los usos de plaguicidas\* que no discriminan se arrasa con todo tipo de microorganismos, insectos, u otros animales que juegan un importante papel ecológico. La práctica del monocultivo también contribuye a esta pérdida de biodiversidad\*. Grandes superficies dedicadas a un solo cultivo lo debilitan favoreciendo la aparición de plagas y resistencias, y por tanto se produce el abuso en el uso de productos fitosanitarios\* ¡!! con las repercusiones que esto conlleva!!!.



¿Te gustan los insectos?. ¿Habías pensado en la importancia que tienen en el medio?





Andalucía, como región de una amplia tradición agrícola, también está viendo desaparecer buena parte de su rico patrimonio cultural asociado al campo.

Piensa en tus antepasados ¿alguien se dedicaba a la agricultura?

- **Deforestación.**

Cada año se pierde en el mundo una superficie de bosques equivalente a 35 millones de campos de fútbol!!!. Los árboles cumplen muchísimas funciones en el Medio, entre otras la de servir como sujeción del suelo. Al eliminar superficie forestal estamos favoreciendo los fenómenos de erosión\* y desertización de los que hablaremos más adelante. Por otro lado como comentábamos en el apartado dedicado al Cambio Climático\*, los árboles absorben el CO2 de la atmósfera para sus procesos fotosintéticos, con lo que la tala de bosques también afecta a este fenómeno. En todas las partes del mundo los bosques están siendo destruidos o degradados como consecuencia de la expansión de terrenos agrícolas, entre otros fenómenos. Y la mayor parte de la expansión agrícola en estas zonas que antes eran bosques están destinadas al cultivo de pasto y grano para animales.



### **El Amazonas y la 'Conexión Hamburguesa'**

El Amazonas brasileño ha perdido sólo durante el pasado año casi 24.000 kilómetros cuadrados de selva tropical según los últimos datos del Instituto Nacional de Estudios Espaciales del Brasil (INPE). Esta cifra, recogida a través de las imágenes de satélite capturadas por el INPE, supone un aumento de un 40 por ciento de selva amazónica deforestada, un área similar a la que ocupa un país del tamaño de Haití. Entre los motivos de este proceso de deforestación imparable destaca el apuntado en un estudio reciente del Centro Internacional para la Investigación Forestal (CIFOR): el aumento de las exportaciones de carne brasileña al mercado europeo.

Pero, ¿por qué la demanda de carne brasileña conduce a la deforestación del Amazonas? El estudio realizado por el CIFOR señala que el crecimiento en los últimos 12 años del número de cabezas de ganado en el Amazonas brasileño se ha multiplicado por dos. En otras palabras, el 80 por ciento de las nuevas reses en territorio brasileño desde 1990 eligen el Amazonas como residencia. Y si el ganado pide paso, parece claro que la mayor selva virgen del mundo cede terreno a favor de miles de kilómetros de nuevos pastizales.

Es el mismo fenómeno descrito en los años 80 por el famoso investigador ecologista, Norman Myers, para la región de Centroamérica. El crecimiento de las exportaciones de esta región hacia las cadenas de comida rápida en Estados Unidos estaba acelerando el proceso de deforestación de sus campos. Para definir este fenómeno, Myers utilizó la frase 'La Conexión Hamburguesa'.

Fuente: Óscar Gutiérrez / Agencia de Información Solidaria (17/04/2004)



## • **Residuos.**

Ya se ha comentado anteriormente la cantidad de residuos que se generan con la práctica de la agricultura convencional en particular y en el sistema alimentario en general. Estos residuos en el mejor de los casos van a parar a vertederos que necesitan ocupar grandes extensiones, que podrían ser zonas verdes. La gestión de los residuos necesita una gran cantidad de energía, con lo que esto supone para el Medio Ambiente (recuerda que en los procesos de obtención de energía eléctrica se emitían grandes cantidades de CO<sub>2</sub> a la atmósfera). Por otro lado los residuos que generamos de una u otra forma contaminan el aire, los suelos y por supuesto el agua, recursos que ya se ven bastante perjudicados por la sobreexplotación a la que están sometidos.



¿Cuántos residuos\* generas en un día?. Multiplícalo por la cantidad de gente que conoces.

## • **Pérdida de suelo fértil, erosión y desertificación\*.**



Estos fenómenos están causados por la excesiva explotación a que están siendo sometidos los suelos: la utilización de alarmantes dosis de abonos químicos, que ha hecho olvidar el papel fundamental de las aportaciones orgánicas, ha dado lugar a un empobrecimiento de las tierras en humus que afecta a su fertilidad, mullimiento, vida microbiana\*, estabilidad estructural etc.

La erosión del suelo es un proceso originado por los agentes naturales (vientos, lluvias, aguas, nieves, etc.) que actuando sobre aquél atacan y perjudican su integridad, siendo arrastrado a otros lugares. Ciertas actividades humanas, entre las que destaca la agricultura convencional, aumentan gravemente la erosión del suelo. Estos fenómenos afectan principalmente a las tierras secas, y ponen en grave peligro la supervivencia de comunidades que antiguamente albergaban poblaciones importantes forzando a las poblaciones a migrar hacia otras regiones o hacia las ciudades. Una vez aquí pasan a engrosar las bolsas de pobreza y marginalidad.

Andalucía junto con Murcia, es la comunidad autónoma con mayor índice de desertificación, principalmente en las provincias de Almería, Jaén, Granada y Málaga. Según los expertos en la materia, las principales causas son la agricultura agresiva de regadío, la sobreexplotación del suelo, el sobrepastoreo y el saqueo de los acuíferos subterráneos.

¿Qué crees que pasa si se pierde la capa de suelo fértil?



- **Hambre y desnutrición en el mundo.**

Cada año mueren catorce millones de personas por hambre. 40.000 niños y niñas al día.

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación) aproximadamente 800 millones de personas pertenecientes a países empobrecidos y unos 34 millones pertenecientes a naciones industrializadas o en transición hacia este modelo padecen inseguridad alimentaria crónica, es decir no están recibiendo una cantidad de alimentos suficiente para llevar una vida normal, activa y sana.

Evidentemente analizar las causas de esta situación supondría un análisis muy complejo, en el que intervienen numerosos aspectos relacionados con la globalización económica en la que estamos inmersos. Por ello nos ceñiremos a analizar estas causas desde el punto de vista de las repercusiones que ha provocado la práctica de la agricultura industrializada

Como ya se comentaba, la Revolución Verde\* en el mundo agrícola ha supuesto un mayor rendimiento por hectárea de los cultivos, llegando a aumentar considerablemente la producción per cápita de alimentos en casi todo el mundo. En cambio, la desnutrición ha aumentado en las últimas décadas en amplias regiones del planeta, como Latinoamérica, África subsahariana y el sudeste asiático.

Según la definición entregada por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de 1996, la seguridad alimentaria corresponde a una situación en la cual todas las personas tienen, en todo momento, acceso material y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias para una vida activa y sana<sup>12</sup>.

### ¿A qué crees que se debe esto?

Quizás el problema del hambre no sea del todo debido a la falta de alimentos, sino a la pésima distribución y acceso a los recursos productivos de la mayor parte del campesinado mundial. La Revolución Verde ha traído semillas mejoradas y agroquímicos, pero éstos hay que comprarlos cada año a un puñado de multinacionales que copan ese mercado. Por otro lado, la mayor parte de las mejores tierras de cultivo en los países del Sur

(generalmente en manos de terratenientes) se destinan principalmente a la exportación, y eso no garantiza la seguridad alimentaria en esos países, ya que a veces no se dispone de cultivos suficientes destinados al consumo propio y los ingresos rurales son demasiado bajos para comprar estos alimentos.





Ante esto nos encontramos con la siguiente situación:

**Según la FAO el 80% de los niños y niñas hambrientos en el mundo empobrecido, viven en países con excedentes de alimentos<sup>12</sup>.**

En 1998, Indonesia exportaba 4 millones de toneladas de arroz, mientras el país sufría la peor sequía de los últimos años, y 40 millones de indonesios sufrían malnutrición<sup>11</sup>.

Desgraciadamente, vivir con las facilidades que tenemos, muchas veces nos proporciona una falsa anestesia moral, que nos permite estar de espaldas a esta realidad: es más fácil pensar que no podemos hacer nada o incluso que los culpables son las propias víctimas.... Pero también podemos optar por el camino del conocimiento de la realidad, porque es la única forma de transformarla, al menos aquellos aspectos con los que no estemos muy de acuerdo, que nos parezcan injustos.

#### • **Hiperconsumismo.**

El hiperconsumismo se ha convertido en una actitud más que generalizada principalmente en los países industrializados. Se basa en consumir productos de cualquier tipo muy por encima de las necesidades. Esta actitud es indicadora del desconocimiento generalizado que la práctica de un consumo desmedido tiene sobre el Medio (humano y natural, como estamos viendo).



Piensa un poco, ¿Crees que necesitas realmente todo lo que consumes?

La práctica de la agricultura industrializada, conlleva por un lado el consumo desmesurado de sustancias químicas (pesticidas, fertilizantes,...), y por otro el excesivo consumo de recursos energéticos no renovables (carburantes fósiles como gasoil, gasolina, tanto para la maquinaria, como para el transporte o procesos industriales), con las consecuencias ya comentadas. También es necesario destacar el consumo exagerado de recursos naturales\* (agua, suelo...). Todo esto para satisfacer una demanda cada vez mayor de productos, que en la mayoría de las ocasiones responden a necesidades superfluas o ficticias. Quizás es el momento de que nos cuestionemos estas necesidades, y desde luego el origen y la forma en la que se han elaborado estos productos.

Derrochamos recursos y energía sin comprender que los recursos son **limitados**, y que la idea de progreso indefinido nos está llevando a una situación que puede ser irreversible a menos que cambiemos cuanto antes nuestros hábitos.



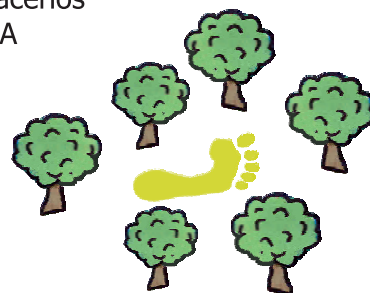
- **Problemas de salud humana.**

Evidentemente teniendo en cuenta este panorama, la salud humana se encuentra también amenazada, pudiendo ser muchas las consecuencias: el hambre para muchas personas, las intoxicaciones, pérdida de calidad de los productos,...

En definitiva, nos encontramos en un momento en que tanto la salud humana como la ambiental (que en realidad están íntimamente relacionadas), se encuentran en peligro. No se trata de ser catastrofistas, ni de desmoralizarnos, todo lo contrario. Se trata de empezar a informarnos, a cuestionarnos las cosas, a no dar por sentado que tienen que ser así. Existe una gran desinformación al respecto, pero debería ser nuestra obligación como personas y como educadores y educadoras, comenzar a investigar en estos terrenos, comenzar a informar sobre la situación, y lo más importante, comenzar a trabajar en la búsqueda de soluciones colectivas y participativas, y a apoyar las iniciativas, que son muy numerosas, y que ya se están llevando a cabo, como la práctica de la agricultura ecológica.

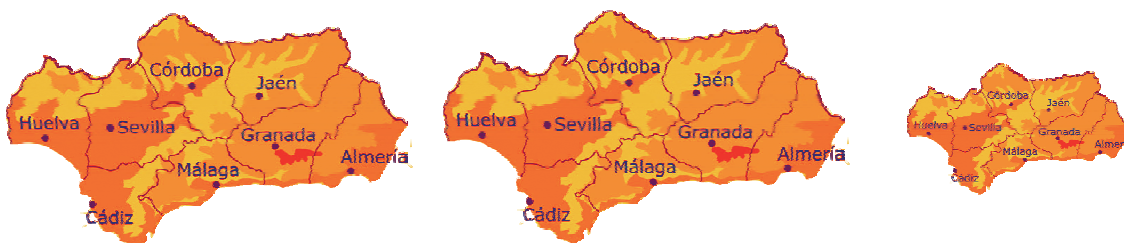
### 2.6.3. Indicadores. Dejando huella...

Existen muchas personas sensibilizadas con estos temas, y que están investigando y desarrollando herramientas para analizar esta situación. La finalidad no es sólo evidenciar los problemas que tenemos, sino en cierta manera hacerlos cuantificables, para poder buscar soluciones efectivas. A continuación, os ofrecemos un indicador que puede cumplir este fin, la Huella Ecológica. Trabajarlo con vuestros alumnos y alumnas puede resultar interesante, y sin lugar a dudas contribuirá a crear conciencia colectiva sobre la problemática ambiental.



- **Huella ecológica.**

Nos indica la superficie de territorio que cualquier población necesitaría para producir los elementos que consume y asimilar los residuos que produce. La huella ecológica de una región como Andalucía es de 4,57 mientras que su superficie productiva\* es de 1,76. Es decir: Andalucía necesitaría casi dos veces y media su superficie para producir los elementos que consume y asimilar los residuos que genera.





### Huella ecológica del consumo de carne

Para producir un kilo de carne de vaca se necesitan 16 kilos de granos y forraje. Dicho de otra forma, una misma superficie produce mucho menos alimento en forma de carne que en forma de cereales. Los vegetales necesarios para que una persona coma carne vacuna son suficientes para que 16 personas pudieran mantenerse comiendo directamente esos vegetales. Esa relación de 16:1 para la carne vacuna, varía en otros alimentos, como el cerdo (6:1), el pavo (4:1) o la gallina (3:1)<sup>1</sup>.

Te proponemos que calcules tu huella ecológica y la de tus alumnos y alumnas visitando la página:

[www.earthday.net/Footprint/index.asp](http://www.earthday.net/Footprint/index.asp)

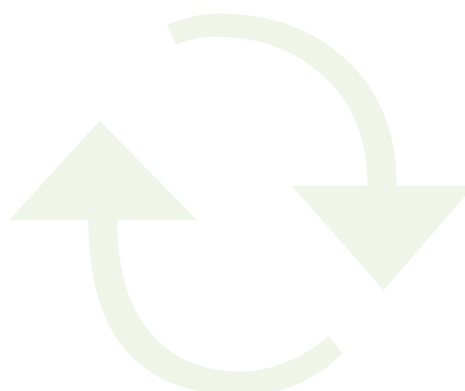
## 2.7 Soluciones.

Como hemos estado viendo el actual modelo de desarrollo es insostenible. Si seguimos a este ritmo el mundo, o más bien las sociedades humanas, terminarán sucumbiendo a las tensiones socioambientales mundiales. Por esta razón debemos avanzar hacia un modelo de desarrollo diferente, donde no prime el capital, ni el beneficio a corto plazo, donde sintamos que no somos los únicos seres que habitamos este planeta, donde tengamos en cuenta al resto de los seres vivos, principalmente a las otras personas con las que compartimos la Tierra, y sobre todo a las generaciones de personas que están por llegar.

Dentro de este nuevo modelo propuesto se enmarca el concepto de Sostenibilidad que si bien tiene numerosas definiciones en resumen lo que viene a indicar son las orientaciones que debemos seguir, atendiendo a criterios tanto económicos, como ecológicos y sociales, para cubrir nuestras necesidades básicas (pero de todas las personas que habitamos este planeta, no sólo las de los países industrializados), sin hipotecar las necesidades de las generaciones futuras.

Debemos tener en cuenta que tanto la preocupación por la problemática ambiental, como la búsqueda de soluciones, tienen una breve historia. Fue en la segunda mitad del ya siglo pasado, el siglo XX, cuando comenzaron a oírse voces de alarma que indicaban la necesidad de comenzar a analizar estos asuntos, y a buscar soluciones. Esto, lejos de ser una limitación, supone un importante reto, un amplio campo de investigación a todos los niveles, políticos, de gestión,... y como no, de educación.

**SOSTENIBILIDAD**





**Agricultura ecológica:** Surge como una alternativa a la agricultura industrializada y su fundamento científico es la Agroecología, que integra todos los aspectos del sistema alimentario (producción, elaboración, distribución, y consumo). Por lo tanto no sólo se refiere a consideraciones técnicas respecto a la manera de cultivar, sino que tiene en cuenta los otros aspectos: el social, el económico y el medioambiental. En el bloque siguiente desarrollaremos las características más importantes de esta práctica agrícola.



**Consumo responsable:** El consumo responsable, como su propio nombre indica, busca una actitud responsable ante los hábitos consumistas. Es tarea de todos y todas contribuir a la necesaria transformación. En última instancia debemos tener la capacidad de decidir qué productos consumir, y para ello debemos conocer el origen de los alimentos (y de cualquier producto que consumamos) y las repercusiones que su producción, distribución y consumo tiene en el contexto socioambiental. De esta forma, al menos tendremos opción de elegir.

Cierto es que podemos encontrar personas a las que estos temas no les resulten importantes, pero también existe un alto porcentaje de la población que simplemente experimenta un desconocimiento total por los temas que venimos tratando.

Por esto es importante educar con el fin de desarrollar hábitos y costumbres que nos permitan plantearnos las necesidades superficiales, y rechazar aquellos productos cuyo sistema de producción, elaboración o distribución, no consideremos sostenibles.

Os ofrecemos 5 consejos importantes para un consumo responsable y una alimentación sostenible<sup>13</sup>.



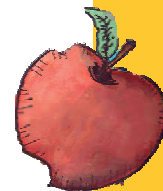
- 1 Elige productos ecológicos (sin pesticidas, ni fertilizantes, y respetuosos con la naturaleza) siempre que puedas.
- 2 Elige frutas y hortalizas de la temporada (menos gasto de energía).
- 3 Elige alimentos producidos lo más cerca posible (menos transporte).
- 4 Come más verduras, frutas y cereales (es mejor para tu salud, tu nutrición y para tener más energía).
- 5 Come menos carne (para un uso sostenible de las tierras y para tu salud).

Agricultura Ecológica

Agricultura Ecológica







### BLOQUE 3. AGRICULTURA ECOLÓGICA

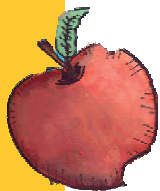
Objetivos	Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer la relación agricultura ecológica / beneficios ambientales.</li> <li>• Dar a conocer los aspectos relativos a la producción y comercialización en el ámbito de la agroecología como alternativa hacia un mundo más sostenible.</li> <li>• Promover hábitos de consumo sostenibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué es y objetivos de la agricultura ecológica.</li> <li>• Respeto de ciclos naturales.</li> <li>• Potenciación de la fertilidad de los suelos.</li> <li>• Optimización de los recursos naturales.</li> <li>• Eliminación de sustancias perjudiciales para la salud.</li> <li>• Principios que tiene en cuenta.</li> <li>• Fomento de la Biodiversidad</li> <li>• Cuidado del suelo y su fertilidad</li> <li>• Uso racional del agua</li> <li>• Prevención frente a invasiones y plagas.</li> <li>• Ganadería ecológica.</li> <li>• Alimentos ecológicos.</li> <li>• Cómo identificar productos ecológicos.</li> <li>• Dónde encontrarlos.</li> <li>• Ventajas que presentan</li> <li>• Rentabilidad económica y rentabilidad ecológica.</li> </ul>

#### 3.1. Qué es y objetivos de la agricultura ecológica. El futuro del campo.

La crisis socioambiental provocada por el modelo agrícola que se viene desarrollando desde la Revolución Verde\* de mediados del siglo XX es, como hemos visto en el bloque anterior, una realidad a la que se debe hacer frente desarrollando otro tipo de agricultura y transformando los mecanismos de comercialización para que sus impactos ambientales y desequilibrios sociales disminuyan hasta desaparecer.



Los ecosistemas\* naturales y los cultivos agrícolas funcionan como sistemas complejos\* que integran infinidad de elementos bióticos y abióticos (vivos e inertes) que se encuentran interrelacionados entre sí de múltiples maneras, muchas veces desconocidas, y mantienen un equilibrio dinámico en proceso permanente de evolución. Las personas han modificado a lo largo de la historia estos sistemas\* (tanto los agrícolas como los naturales) y esto ha tenido repercusiones en el Medio Ambiente, llegando a alcanzar dimensiones globales.



Existen una serie de situaciones que nos están sirviendo como claros indicadores de la crítica realidad en la que nos encontramos:

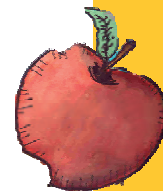
- Necesidad de un continuo e importante aporte de nutrientes externos (fertilizantes químicos de síntesis) al quedar el suelo agotado por su explotación intensiva.
- Necesidades cada vez mayores de plaguicidas\*, al hacerse resistentes a éstos las diferentes plagas que afectan a los monocultivos.
- Utilización a gran escala de métodos que favorecen la erosión\* de los suelos.
- Desaparición de la cultura campesina, abandono de las prácticas agrícolas tradicionales, despoblamiento rural y dependencia por parte de las personas que se dedican a la agricultura de las grandes empresas que suministran semillas, fertilizantes y productos fitosanitarios\*.
- Salinización de las tierras y los acuíferos por sobreexplotación de éstos y por desarrollar cultivos de regadío sobre suelos no aptos para tal fin.
- Contaminación química del entorno (suelo, agua, flora y fauna), de los productos agrícolas y de agricultoras y agricultores al utilizar cada vez más productos fitosanitarios\* (plaguicidas\* y pesticidas).
- Contribución al calentamiento global por el elevado consumo de energías fósiles en la elaboración de fertilizantes y plaguicidas\*, y utilización de carburantes.
- Desertificación\* y pérdida de biodiversidad\* al degradarse paulatinamente los ecosistemas\* (tanto naturales como agrícolas) por los impactos generados por las diferentes prácticas agrícolas desarrolladas en los cultivos.
- Caída de los precios de mercado, provocadas por el aumento de las producciones.

La visión reduccionista que se ha tenido de la realidad hasta ahora (analizando los distintos componentes pero sin estudiar las relaciones entre ellos), ha provocado la aplicación de soluciones parciales a los problemas. Nunca se han atajado los problemas de raíz y siempre han vuelto a reaparecer, normalmente con mayor intensidad, o han comenzado otros nuevos generados por el "remedio" puesto en práctica.

Un ejemplo de esto lo podemos ver en el uso de productos fitosanitarios\*:

Cómo solución a las pérdidas de producción por la presencia de plagas se inventaron los productos fitosanitarios\*. Esto en principio fue una solución al problema, pero no se conocían las consecuencias, y su uso ha provocado nuevos problemas como la contaminación de los acuíferos, suelos, etc, la aparición de variedades de insectos resistentes a estos productos, y la pérdida de biodiversidad\*, que se comentan en el capítulo anterior.





#### Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA)

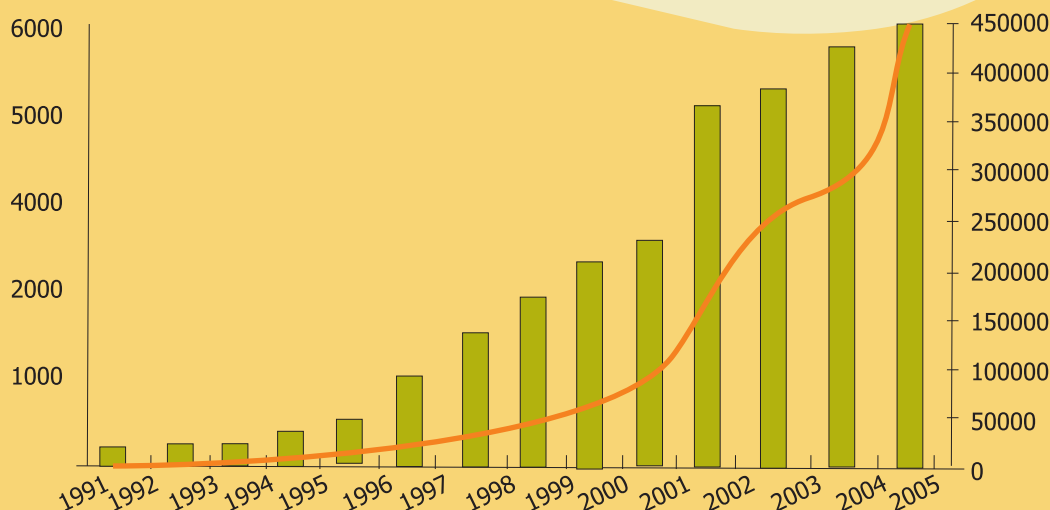
Este conjunto de 24 empresas se presenta a sí misma como la asociación empresarial nacional que representa mayoritariamente al sector de fabricantes de productos fitosanitarios, y ésta es la definición que hacen de los mismos:

“Como su nombre sugiere, los productos fitosanitarios son herramientas que se emplean para mantener la buena salud de las plantas y los cultivos. Estas herramientas consisten en productos químicos naturales o sintéticos, que ayudan a controlar las enfermedades, los insectos y las malas hierbas que atacan y destruyen las plantas y los cultivos. Los productos fitosanitarios también se conocen con el nombre de plaguicidas o pesticidas”.

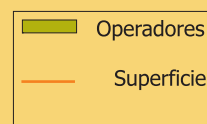
[www.aepla.es](http://www.aepla.es)

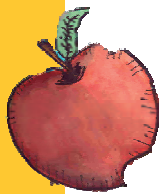
En los años setenta como respuesta a la alarmante crisis socioambiental, despegó la agricultura ecológica, primero como puesta en práctica y ejemplificadora de una ideología nueva, el ecologismo\*, para comenzar a continuación y cada vez con más fuerza a desarrollarse como una alternativa real a la agricultura industrial.

### Evolución Histórica de la Agricultura Ecológica en Andalucía



**La superficie bajo certificación ecológica ha experimentado un significativo aumento durante el año 2006, habiéndose incrementado en 76.688 ha. Hasta alcanzar las 403.381 (un 23,5%, el mayor de los últimos 10 años).**





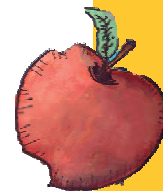
### Pero ¿qué es la agricultura ecológica?

Las definiciones son muy numerosas y van desde las más simples a las más técnicas.

- La definición más conocida de agricultura ecológica quizás sea la que dice tratarse de una técnica de producción agraria que prescinde del uso de fertilizantes químicos, pesticidas, fitohormonas\*, aditivos en los piensos y en general de todos los productos químicos de síntesis. Utiliza en cambio la rotación de cultivos\*, control biológico de plagas, cultivos de abonos verdes, etc. y todo ello con el fin de mantener la productividad\* del suelo, del que se nutren las plantas, sin deteriorar el entorno ni contaminar los alimentos<sup>15</sup>, este tipo de agricultura excluye la producción o uso de organismos modificados genéticamente (OMG)\*.
- Los términos agricultura ecológica, biológica, orgánica, biodinámica, etc., definen un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra mediante la utilización optima de los recursos y sin el empleo de productos químicos de síntesis<sup>16</sup>.
- La agricultura ecológica es un modelo de gestión agrosistémica capaz de utilizar alternativas de manejo más perdurables, basadas en parte en el conocimiento tradicional sobre la administración de los agrosistemas y en la Agroecología, disciplina científica que ofrece un enfoque teórico y metodológico holístico (desde una perspectiva agronómica, ecológica y socioeconómica), para el estudio del funcionamiento de los sistemas\*, la gestión de la actividad agraria y la dinámica del desarrollo rural endógeno<sup>17</sup>.

El fundamento científico de la agricultura ecológica es la **Agroecología**, ciencia integradora que se ocupa del estudio de la agricultura desde una perspectiva global: considerando no sólo el aspecto técnico, o agronómico, sino también los otros aspectos: el social, el económico y el medioambiental<sup>18</sup>. Es decir, que no sólo contempla prácticas respetuosas con el Medio Ambiente en la producción, sino también en la distribución y consumo.

El objetivo de la Agroecología es conseguir que la actividad agraria, desde cualquiera de los cuatro puntos de vista considerados, sea sostenible. El concepto de agricultura sostenible en un sentido amplio, debe reflejar que el uso de la tierra y los recursos naturales\*. La producción agraria se ajusta a la necesidad de proteger el medio ambiente y el patrimonio cultural. por lo que la agricultura sostenible además de una relación adecuada con el medio ambiente tiene también una función social, el mantenimiento de la viabilidad de las comunidades rurales y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible\*<sup>19</sup>.



Para alcanzar las metas que se propone, la Agroecología cuenta con las técnicas más modernas y con los conocimientos tradicionales de los habitantes de cada zona que se adaptan a sus condiciones físicas, climáticas, ecológicas y sociales propias. Las técnicas de agricultura ecológica constituyen el aspecto agronómico de la Agroecología. Se aplican con el objetivo de conservar a largo plazo la fertilidad del suelo y de que el agricultor/a sea lo más autosuficiente posible, tanto en el uso de fertilizantes como en fitosanitarios<sup>18</sup>.



¿Qué te parece que nos vendan cómo productos ecológicos, algunos procedentes de Chile, por ejemplo?, ¿Son totalmente ecológicos?, ¿Crees que el transporte puede tener repercusiones?

### 3.1.1. Respeto de los ciclos naturales. Cerrando ciclos...

En la naturaleza se desarrollan numerosos procesos cíclicos que permiten el correcto funcionamiento de los ecosistemas\*. La energía procedente del sol es, en última instancia, el motor principal de estos ciclos que tienen lugar entre la litosfera\*, la hidrosfera\* y la atmósfera\*.



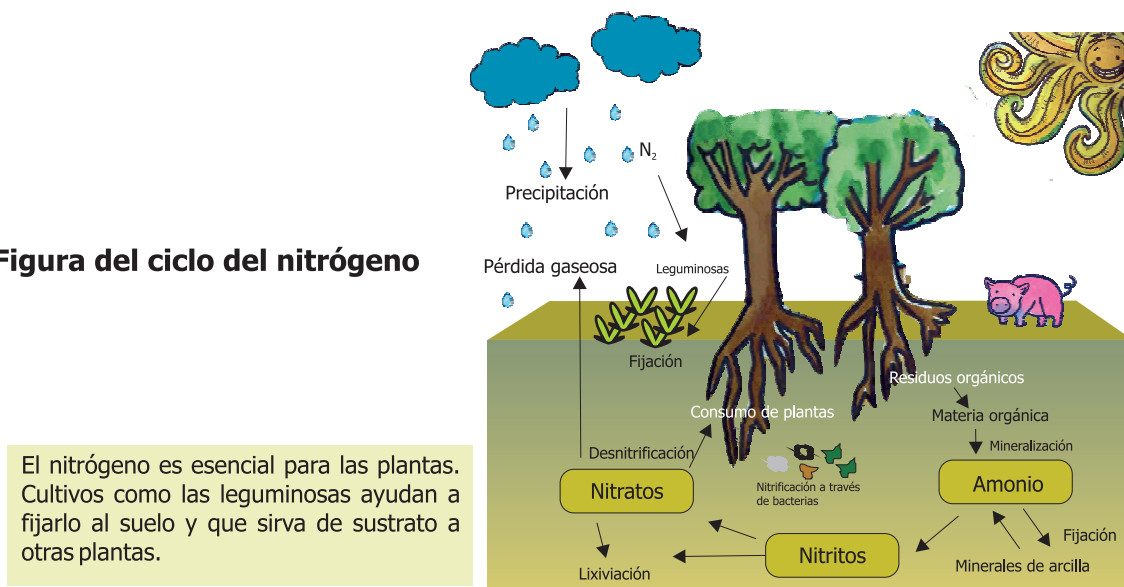
**Figura del ciclo del agua**





Las sustancias minerales que precisan las plantas para crecer, como el carbono, el nitrógeno o el fósforo, siguen sus propios ciclos naturales, que se conocen como ciclos biogeoquímicos\*, ya que en ellos se ven implicados elementos inorgánicos y seres vivos.

### Figura del ciclo del nitrógeno

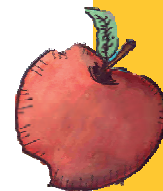


La agricultura industrializada, con el objetivo de maximizar la producción, modifica uno o varios de estos ciclos de manera que se favorece el rápido crecimiento de las especies vegetales sembradas, alterando de esta manera el conjunto de los ciclos naturales que hacen que todo el sistema\* funcione correctamente, y provoca serios desequilibrios medioambientales como la contaminación de las aguas subterráneas o la salinización de los suelos.

La agricultura ecológica busca, por el contrario, aprovechar los beneficios que se derivan del correcto funcionamiento de los ciclos naturales y acomodar la productividad\* de sus cosechas al ritmo que marcan las condiciones ecológicas concretas de cada localidad. Esto no significa que los cultivos se abandonen a su propio crecimiento, sino que se investiga el funcionamiento global del agrosistema y sus interacciones con los ecosistemas\* naturales para potenciar los beneficios mutuos y minimizar los daños ambientales.

Un buen ejemplo son las explotaciones agropastoriles, como las dehesas, en las que se combinan las producciones vegetales con las ganaderas, de manera que los animales se alimentan con las hierbas que crecen entre los cultivos, y con sus excrementos devuelven las sustancias minerales otra vez al suelo para que no se pierdan. Por su parte la agricultura industrial lo que hace es eliminar las hierbas con productos químicos y aportar después con fertilizantes los nutrientes que habían sido retirados al eliminar las plantas muertas.

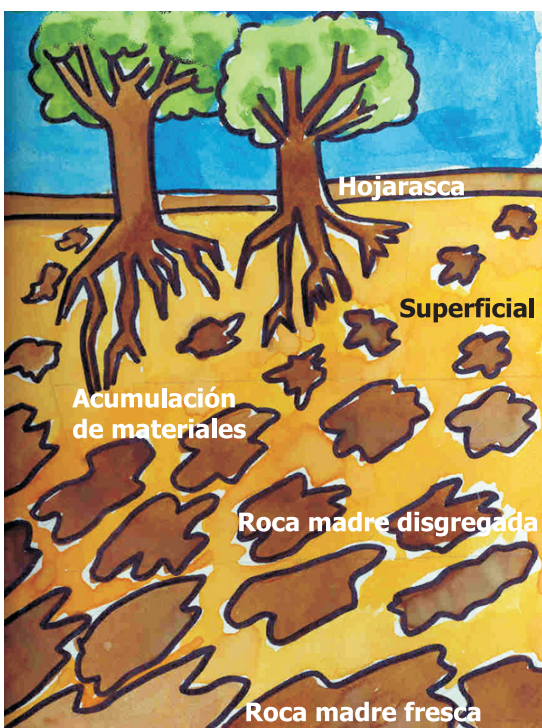
Si los ciclos naturales se ven alterados, ¿crees que esto nos afecta a las personas?



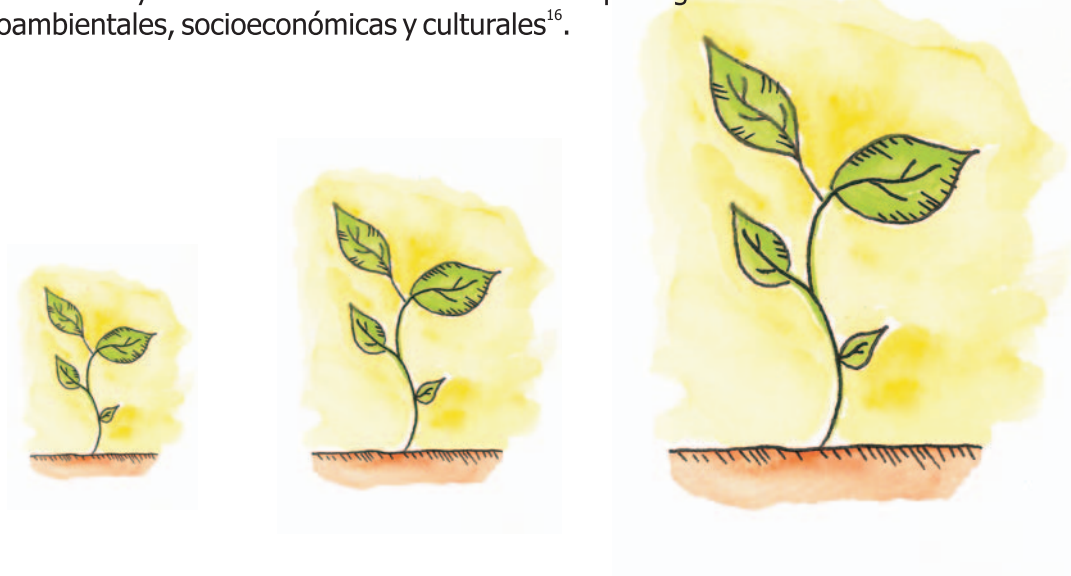
### 3.1.2. Potenciación de la fertilidad de los suelos.

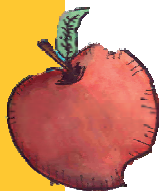
El suelo se forma por la interacción de tres elementos: clima, seres vivos y la capa más superficial de la roca de la litosfera\*. Es un proceso lento y complejo que da lugar a muchos tipos diferentes de suelos con características propias. En él y sobre él se desarrollan las plantas, que son la base de los agrosistemas y los ecosistemas\*.

#### El suelo y sus habitantes



En la Agroecología la fertilidad de los suelos se entiende como la capacidad de los suelos agrícolas para mantener de manera perdurable, un nivel de producción estable y de calidad, conservando un estado de alta estabilidad frente a los procesos que implican su degradación y todo ello dentro de una amplia gama de condiciones locales, agroambientales, socioeconómicas y culturales<sup>16</sup>.





El suelo es un elemento base muy complejo. En la agricultura ecológica hay tres aspectos básicos a tener en cuenta para su manejo:

- El aumento de la biodiversidad.
- El aumento de la disponibilidad de nutrientes.
- La protección frente a la degradación.

### Técnicas agrícolas utilizadas para el manejo ecológico del suelo

- Elección del tipo de cultivo en función de las características del suelo disponible.
- Aportes de materia orgánica a partir de estiércol\*, compost\*, restos de cosecha y abonos verdes.
- Disminución o eliminación de los aportes de abonos inorgánicos, limitando su aplicación a episodios puntuales en los que el suelo los necesita. Es importante resaltar que estos abonos no son en ningún caso de síntesis.
- Utilización de abonos verdes, que son cultivos de vegetación rápida que se cortan y mezclan con el suelo.
- Disminución o eliminación del uso de biocidas\* (pesticidas, herbicidas\*,...)
- Aumento de la diversidad en el aporte orgánico y de la biodiversidad\* edáfica (favoreciendo la presencia de vida en el suelo)
- Gestión adecuada de policultivos, rotaciones y cultivos asociados (evitando siempre los monocultivos).
- Desarrollo de cultivos mixtos como pueden ser los agroforestales o los agroganaderos, por ejemplo las dehesas.

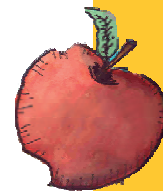
- Conservación del paisaje agrícola para disminuir la erosión\*, aumentar la biodiversidad\* y minimizar las pérdidas de agua. Básicamente lo que se propone es no eliminar la vegetación natural, o eliminarla lo menos posible.
- Minimización los procesos erosivos mediante cubiertas vegetales. Es una técnica que se basa en permitir o favorecer el crecimiento de vegetación natural en los cultivos para evitar la pérdida de suelos por escorrentías\* principalmente. Aplicación de medidas puntuales de conservación del suelo como puede ser el no laboreo o la realización de terrazas.

¿Habías pensado antes en la importancia que tiene el suelo y su cuidado?

### 3.1.3. Optimización de los recursos naturales. La naturaleza nos da...

Como ya se ha visto anteriormente, una de las ideas en las que se basa la agricultura ecológica es la conservación de los recursos naturales, pues el funcionamiento del conjunto del ecosistema planetario, y por ende la especie humana misma, depende de que todos y cada uno de ellos continúe realizando su papel correctamente.

Es por ello que en cada uno de los pasos que sigue el proceso de producción de alimentos ecológicos, desde su cultivo hasta su procesamiento, distribución y venta, se le da gran importancia al uso que se hace de los distintos recursos naturales utilizados, desde el suelo, el agua o las semillas, hasta el petróleo necesario para el transporte o los diferentes materiales que se necesitan para el embalaje y presentación.



La Agroecología propone entre los objetivos básicos de un agroecosistema\* sostenible la conservación de los recursos renovables, la adaptación del cultivo al ambiente y el mantenimiento de un moderado pero sostenible nivel de productividad\*. La producción del sistema debe<sup>16</sup>:

♣ Reducir el uso de la energía y del recurso y regular el aporte energético general de forma que la proporción entre producción/aporte sea alta. Es decir que haya mucha producción con poco consumo energético.

♣ Reducir la pérdida de nutrientes conteniendo de forma efectiva el lavado, la escorrentía y la erosión\*; y mejorar el reciclaje de los nutrientes a través del fomento del uso de legumbres, abono natural y compuestos entre otros.

♣ Promover la producción local de alimentos que se adapten al ambiente natural y socioeconómico (de esta forma se aprovechan los recursos que da la zona, y se preserva la cultura propia).

♣ Sostener la producción neta deseada preservando los recursos naturales\* (es decir evitar producir por encima de la capacidad que tiene el propio medio).

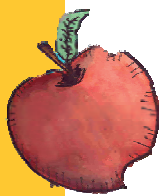
♣ Reducir los costos (al evitar los fertilizantes, pesticidas, semillas nuevas cada vez que se cultiva) y aumentar la eficacia y la viabilidad económica de las granjas medias y pequeñas, promoviendo por lo tanto un sistema agrícola diverso, potencialmente flexible. Con esto se soluciona por ejemplo que aparezca una plaga y acabe con el cultivo completo (si sólo se cultiva una especie) o que los intereses del mercado cambien y no se adquiera el producto cultivado.



Teniendo en cuenta todo lo anterior ¿Te parece lógico que se desperdicien cosechas enteras por los intereses del mercado?

### 3.1.4. Eliminación de sustancias perjudiciales para la salud.

En las prácticas de agricultura ecológica se intenta minimizar en la medida de lo posible la utilización de productos potencialmente contaminantes para el Medio Ambiente y las personas, utilizándose, sólo en caso necesario, algunos fitosanitarios\* y fertilizantes autorizados.



### **DATO: RESIDUOS TÓXICOS EN LOS ALIMENTOS**

Los productos fitosanitarios\*, destinados a combatir las plagas y enfermedades de los cultivos, y los medicamentos empleados en el ganado quedan residualmente en los alimentos. La enorme variedad de sustancias químicas que son hoy empleadas con estos fines hacen que sus efectos sobre la salud sean muy diversos.

Su uso está reglamentado, fijándose plazos de seguridad y límites máximos de residuos, pero existe el riesgo de que algunos agricultores incumplan la normativa o que se roben las cosechas recién tratadas con productos de alta toxicidad y se pongan a la venta a través de canales de difícil control.

Aún en el caso de cumplirse estrictamente la legislación, existen serias dudas sobre la validez de los plazos y límites de residuos. Sus valores varían mucho de unos países a otros, ¿quizás por que unos ciudadanos toleramos mejor las sustancias tóxicas que otros?. Éstos valores se calculan en condiciones normales y para personas adultas y sanas, ¿qué ocurre cuando en una situación concreta hay condiciones extraordinarias o lo consumen niños, enfermos o personas debilitadas?

Lo cierto es que en los estudios y muestreos realizados se encuentra que entre el 50 y el 80 % de los alimentos tienen residuos y entre el 2 y el 15 % superan los límites legalmente establecidos.

<http://www.criecv.org/>

Cualquier sustancia contaminante utilizada en la agricultura puede llegar por diferentes vías al medio ambiente y a las personas, tanto a aquellas que trabajan en el campo como a las personas que lo consumen, afectando a su salud individual o colectivamente.

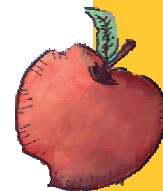
### **Dato: La tragedia de Bhopal**

En la noche del 2 de diciembre de 1984, 40 toneladas de gases letales fueron liberadas al ambiente en un accidente ocurrido en una fábrica de pesticidas de la empresa norteamericana Union Carbide en Bhopal, India. Este accidente, es hasta el día de hoy el peor desastre químico de la historia del mundo. Se estima que 3 días después del accidente 8.000 personas ya habían fallecido por exposición directa al gas, aunque la cantidad exacta de víctimas se desconoce. Sin embargo, la noche del desastre sólo significó el comienzo de una tragedia que aún hoy continúa. Union Carbide abandonó al poco tiempo la planta dejando una gran cantidad de peligrosos venenos en el sitio; los habitantes de Bhopal se quedaron así con sus fuentes de agua contaminadas y un legado tóxico que hasta el día de hoy persiste. Las organizaciones de sobrevivientes de Bhopal estiman que entre 10 y 15 personas mueren por mes a causa de enfermedades originadas en la exposición a gases tóxicos. Hoy, más de 150.000 sobrevivientes con enfermedades crónicas aún necesitan atención médica y una segunda generación de niños enfrenta impactos en su vida o en su salud como consecuencia de ese legado de contaminación industrial.



Fotografía de Raghu Rai

<http://bhopal.greenpeace.org.ar/>



La Agroecología ha desarrollado diferentes técnicas para evitar la aparición de plagas y enfermedades en los cultivos alternativas al empleo de fitosanitarios\*. Favoreciendo la biodiversidad\* en los cultivos y zonas adyacentes, se comprueba que disminuye la aparición de insectos herbívoros\* perjudiciales para los cultivos debido a la presencia de sus depredadores\* naturales. Asimismo se pueden utilizar técnicas como trampas de feromonas\* o la introducción de depredadores\* específicos.

De esta manera se mejora la salud de los ecosistemas\* y la de las personas. Los agricultores y agricultoras evitan entrar en contacto con productos peligrosos y finalmente los alimentos que llegan a las tiendas son más sanos y nutritivos, por lo que alimentan más y ayudan a cuidar nuestra salud, haciendo más real el dicho "quién come fruta, de buena salud disfruta".

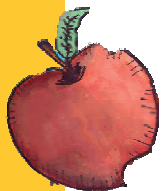
¿Sabías que podías estar en exposición a sustancias químicas peligrosas?

### 3.2. ¿Qué persigue la Agricultura Ecológica? Buenas ideas hechas patatas.

La agricultura ecológica se basa en una serie de objetivos que buscan el equilibrio socioambiental.

#### Principios en los que se basa la agricultura ecológica<sup>20</sup>

- Proteger el Medio Ambiente y promover la salud en general (productores, consumidores y medio natural), mediante el mantenimiento de la integridad e inocuidad de alimentos y productos.
- Mantener la fertilidad de los suelos a largo plazo, mediante la optimización de mejora de la actividad biológica y promover el reciclaje de materiales, garantizando la productividad\* relativamente alta pero sostenible en el tiempo.
- Favorecer el mantenimiento y conservación de la biodiversidad\* dentro de la explotación agrícola y sus alrededores.
- Respetar la capacidad de carga\* de los ecosistemas\* naturales (productividad primaria), en función de sus características edafoclimáticas (suelo y clima), es decir no superar los límites naturales.
- Maximizar la capacidad del uso múltiple de los agroecosistemas y una alta diversidad biológica y genética, creando condiciones óptimas para un manejo integral (agrícola, ganadero y forestal).
- Garantizar la conservación de los recursos renovables sin ninguna forma de contaminación y minimizar el uso de los no renovables.
- Incentivar la producción local de las especies nativas mejor adaptadas al entorno natural y cultural.
- Generar en la misma explotación agraria sus propios aportes básicos de producción, por ejemplo el estiércol\* para fertilizar el suelo o las semillas para volver a sembrar (independencia de producción).



Para llevar a la realidad estos principios existen numerosas prácticas agrícolas que se pueden resumir en las que siguen a continuación. Aunque aparezcan separadas por bloques para hacer más simple su presentación, es muy importante no olvidar que todas están relacionadas y el resultado final depende de las interrelaciones que se establecen entre ellas.

A continuación se profundiza un poco más en los principios en los que se basa la agricultura ecológica, ya que aunque haya factores que ya están descritos, éstos merecen una especial atención.

### 3.2.1. Fomento de la Biodiversidad.

Los ecosistemas funcionan correctamente cuando todos sus elementos se encuentran en equilibrio, aprovechando los recursos de la manera más eficiente posible. Las prácticas agrícolas simplifican dichos ecosistemas\* con el objetivo de favorecer el crecimiento de las plantas cultivadas, eliminando numerosos elementos (animales, plantas, microorganismos...), lo cual produce desequilibrios que ocasionan numerosos problemas, como pueden ser la aparición de enfermedades, plagas o episodios de contaminación.

**En las explotaciones ecológicas se busca aumentar la biodiversidad mediante diferentes técnicas:**

✂ **Rotaciones:** en cada ciclo de cosecha se siembran diferentes especies vegetales.

✂ **Asociaciones:** en una misma parcela se cultivan al mismo tiempo diferentes tipos de plantas.

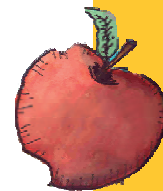
✂ **Setos:** en los espacios que limitan las fincas o los diferentes usos del suelo se siembran o aprovechan árboles y arbustos que den cobijo a la fauna silvestre.

✂ **Vegetación de márgenes:** se deja crecer controladamente vegetación silvestre principalmente hierbas y matorrales en los márgenes de los cultivos que actúa como una reserva permanente de insectos polinizadores y depredadores\* de herbívoros\*.

### 3.2.3. Cuidado del suelo y su fertilidad.

Aparte de la biodiversidad otra cosa muy importante es el suelo, ya que del uso que se haga de éste depende tanto la productividad\* de las cosechas como su mantenimiento a largo plazo. El suelo es una estructura compleja y dinámica en la que interaccionan íntimamente la parte mineral y la parte viva del agrosistema, especialmente en la denominada rizosfera\*, donde las raíces realizan el intercambio de minerales y agua con el sustrato. Los seres vivos que habitan en él, desde las bacterias y los hongos a las lombrices y las hormigas, contribuyen a mantener su equilibrio y son fundamentales para el desarrollo de las plantas cultivadas.





En agricultura ecológica no debemos fijarnos tanto en qué necesidades tiene el cultivo como en qué necesidades tiene nuestro suelo, pues un suelo fértil siempre da buenas cosechas. Para conseguirlo existen tres técnicas básicas: fertilización, laboreo y cubiertas.

### Los métodos de fertilización.

No buscan proporcionar nutrientes directamente a la planta, sino mantener y mejorar la fertilidad del suelo:

- ♣ **Aportes de materia orgánica:** a partir de restos vegetales compostados o de los excrementos de los animales, se devuelven al suelo los nutrientes que anteriormente se le han quitado al tiempo que se mejora su estructura.
- ♣ **Preparados vegetales:** se obtienen a partir de maceraciones de plantas o extractos de algas.
- ♣ **Organismos vivos:** ayudan a realizar diversas tareas como la descomposición de la materia orgánica, la fijación de nutrientes o la solubilización\* de minerales.
- ♣ **Abonos verdes:** son cultivos cuya finalidad última es ser enterrados en el suelo para que se descompongan allí.
- ♣ **Aportes minerales:** siempre deben proceder de recursos naturales\* sin aportes artificiales, como es el caso de las rocas trituradas.

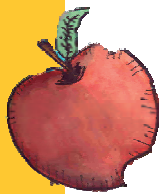
### El laboreo.

Permite mejorar algunas características del suelo, pero debemos tener cuidado pues puede producir también efectos indeseados. Especialmente debemos procurar no alterar de forma brusca las condiciones del suelo, como ocurre al voltear los horizontes edáficos\*, airear excesivamente en profundidad o deshacer los agregados\* del suelo mediante el arado y otras técnicas similares.

### Las cubiertas.

Sirven, además de para fertilizar, para proteger el suelo evitando su arrastre por el agua o el viento y se pueden realizar con paja, hierba, compost\* o piedras, evitando que éste quede desnudo y desprotegido frente a la erosión\*.





#### 3.2.4. Uso racional del agua.

La protección y conservación de los recursos hídricos es absolutamente necesaria para el correcto funcionamiento de los ecosistemas naturales y agrícolas. El agua no puede ser considerada como un recurso de uso exclusivo para las personas, sino que debe estar disponible en buenas condiciones de calidad para el correcto funcionamiento del conjunto de los ecosistemas.



**Uso racional:** los cultivos deben estar adaptados a la disponibilidad local de agua, evitando cultivar plantas con grandes necesidades hídricas en lugares donde no exista una disponibilidad suficiente a largo plazo de dicho recurso, evitando así procesos de sobreexplotación y salinización de los acuíferos.

**Técnicas eficientes:** siempre se utilizaran aquellas técnicas que maximicen la eficiencia en el uso del agua.

**Evitar su contaminación:** los productos fitosanitarios\* y los fertilizantes de síntesis que se aplican a los cultivos agrícolas acaban pasando a los acuíferos a través del suelo o son arrastrados por las aguas superficiales hasta las redes fluviales. Al no aplicar dichos productos y minimizar los aportes de fertilizantes orgánicos, los cultivos ecológicos no contaminan los recursos hídricos.

##### **Dato: contaminación agrícola del agua**

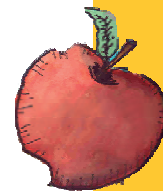
El 31% de la Cuenca Hidrológica del Guadalquivir está contaminada por nitratos\* y es la cuenca con un mayor nivel de contaminación de España. De 1995 a 2004 se ha multiplicado por dos el consumo de fitosanitarios\* en el campo andaluz, a pesar de que ha bajado un 8 % el terreno cultivable<sup>21</sup>.

Los aproximadamente 250.000 habitantes de 25 municipios del Sur de la provincia de Córdoba, aquellos que reciben el agua potable procedente del pantano de Iznájar, hasta nuevo aviso, no deben consumirla ni usarla para cocinar, ya que está afectada por la presencia de herbicidas\* en un nivel superior al admisible para el consumo humano.

Según dijeron fuentes de la Diputación de Córdoba, la autoridad sanitaria --Consejería de Salud-- es la que ha localizado tales niveles de herbicida\*, al parecer uno de los utilizados en el tratamiento del olivar. Se ignora el origen de su presencia en el mencionado pantano<sup>22</sup>.

#### 3.2.5. Prevención frente a enfermedades y plagas.

Una planta que crece en un suelo fértil, que se abona con materia orgánica y a la que no se le aplican productos fitosanitarios es poco susceptible a las plagas y enfermedades. En un ecosistema\* diverso y sin alteraciones externas bruscas se establecen equilibrios naturales que impiden la expansión de las plagas y enfermedades. Estas son las bases de la sanidad vegetal en agricultura ecológica: la prevención mediante plantas y agroecosistemas equilibrados.



Cuando este equilibrio falla, disponemos de medidas para controlar el problema, siempre teniendo en cuenta que la solución definitiva es restaurar el equilibrio. Entre estas medidas se encuentra:

**Lucha biológica:** liberación de organismos útiles, parásitos o predadores de aquellos que queremos combatir.

**Trampas:** en las que se atrae a los insectos mediante alimentos o aromas característicos.

**Medios físicos o mecánicos:** como el laboreo o la creación de barreras.

**Extractos o preparados naturales:** que alejan las plagas.

Teniendo en cuenta todo lo que hemos visto hasta el momento, ¿cual crees que es la forma más saludable de acabar con las plagas?.

### 3.3. Ganadería ecológica. Un cerdo feliz es un cerdo sano.

Vacas, ovejas, cabras, cerdos, gallinas y abejas nos acompañan desde hace miles de años aportándonos carne y otra serie de productos básicos como leche, huevos, miel o lana. La forma de producción de éstos, es clave para garantizar su calidad y propiedades, evitando la aparición de enfermedades y desequilibrios naturales, como pueden ser la enfermedad de las vacas locas o la contaminación por exceso de excrementos del suelo y el agua.

La ganadería ecológica tiene como objetivo obtener alimentos de origen animal con pastos, forrajes y piensos ecológicos, sin emplear sustancias químicas artificiales ni organismos modificados genéticamente durante la cría del ganado, evitando toda forma de deterioro del medio ambiente y respetando el bienestar de los animales.

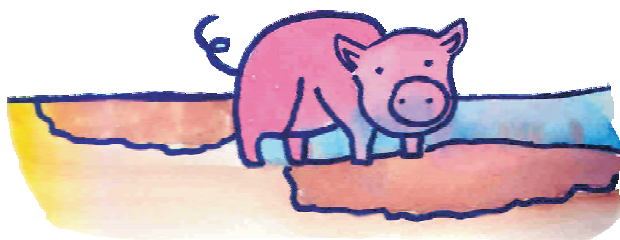
#### Los pilares de la ganadería ecológica son estos:

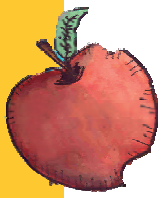
♣ **Adaptación:** Criando animales adaptados al entorno sin forzar las producciones, con cargas ganaderas adecuadas.

♣ **Bienestar:** Proporcionándoles suficiente espacio para desarrollar todos los aspectos positivos de su comportamiento y manipulándolos adecuadamente.

♣ **Salud:** Controlando las enfermedades con prevención y productos naturales.

♣ **Alimentación:** Con piensos, forrajes y pastos ecológicos.



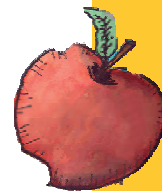


Todo ello se traduce en la cría de razas autóctonas alimentadas principalmente mediante pastos naturales, o en su defecto con forrajes y piensos ecológicos, en espacios abiertos y siguiendo el ritmo natural de sus ciclos biológicos, permitiendo la permanencia de las crías con sus madres el tiempo necesario para su correcto desarrollo. Además de esto, en la ganadería ecológica no se les suministra a los animales ningún tipo de sustancia con actividad hormonal. Las condiciones favorables de cría contribuyen al desarrollo sano de los animales haciendo innecesario el uso o abuso de medicamentos veterinarios.

La integración de ganadería y agricultura ecológica en una misma explotación, genera un sistema productivo de alto valor ecológico y paisajístico, como es el caso de las dehesas\*. Además en éstas explotaciones agropecuarias ecológicas se pueden cerrar los ciclos más fácilmente, optimizando la gestión de los recursos y minimizando la producción de residuos.



¿Has visitado alguna vez una granja de pollos o una explotación ganadera?



### 3.4 Alimentos ecológicos. Su sello es su sabor.

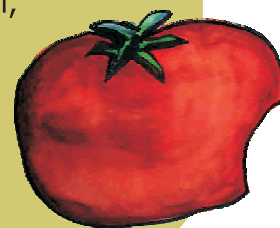
Se consideran alimentos ecológicos aquellos que han sido producidos siguiendo las premisas técnicas, ambientales y sociales de la agricultura y la ganadería ecológicas. Para garantizar que cumplen los requisitos de la producción ecológica estos productos deben estar correctamente certificados por un aval oficial y etiquetados como tales.

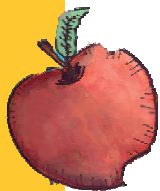
Pero si queremos ir un poco más allá, aparte del sello certificador es conveniente que nos fijemos en algunas cosas más, como puede ser el lugar de procedencia del producto. Es más sostenible comprar aquellos alimentos producidos lo más cerca posible de nuestra localidad y de esta manera disminuir las necesidades energéticas del transporte a largas distancias.

**Estas son las principales preguntas que se le pueden hacer a un producto para descubrir hasta qué punto es ecológico:**

#### Interrogatorio ecológico a un alimento

- **¿Dónde se ha producido?:** Mientras más cerca mejor. La respuesta la encontraremos en la etiqueta mirando la dirección de la empresa.
- **¿Cómo se ha producido?:** Siguiendo los requisitos técnicos, ambientales y sociales de la producción ecológica o sin seguirlos. La respuesta la encontraremos buscando el sello de certificación oficial correspondiente.
- **¿Cuántos productos más se les han aplicado hasta que llegan a tu mesa?:** Cuantos menos mejor. La respuesta la encontraremos en la etiqueta mirando los ingredientes.
- **¿Cuánto percibe el agricultor o ganadero por su trabajo?:** Mientras menos intermediarios mejor. La respuesta la encontraremos eligiendo el lugar de compra, que pueden ser, de mejor a peor: directamente de la explotación agrícola o ganadera, en una organización de consumidores ecológicos, en una tienda especializada, en una tienda de alimentación general o en una gran superficie.
- **¿Qué materiales se han empleado para envasarlo?:** Mientras menos mejor, y a ser posible de origen orgánico como el papel, huyendo de plásticos y bandejas de polietileno. La respuesta la encontraremos mirando el producto.





**Los alimentos ecológicos son más sabrosos, nutritivos y saludables.** Aunque su apariencia pueda ser a veces menos vistosa, se trata tan sólo de una cuestión estética. Como resultado de todas las técnicas agrícolas utilizadas en su proceso de producción, la calidad final del producto ecológico es siempre mayor.



- **Materia seca:** la menor proporción de agua que tienen los alimentos ecológicos hace que estos se encuentren "concentrados", por lo que su sabor es más intenso y aguantan más tiempo sin estropearse.

- **Minerales y oligoelementos\*:** como consecuencia de la conservación de la fertilidad del suelo, los productos ecológicos contienen una mayor cantidad de minerales y oligoelementos\* necesarios para nuestra alimentación.

- **Proteínas y vitaminas\*:** gracias a que el tiempo entre cosechado y consumo se ve reducido al mínimo, los alimentos conservan la mayor parte de estos elementos en perfectas condiciones.

¿Has probado  
productos ecológicos?

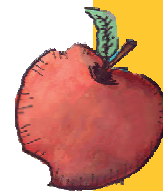


### 3.4.1 Cómo identificar productos ecológicos.

La cantidad de información, sellos y símbolos que aparecen en los distintos productos que compramos pueden llevarnos muchas veces a confusión respecto a si son ecológicos o no. Además las propias campañas publicitarias de determinados alimentos, o incluso su mismo nombre, juegan con la ambigüedad para hacernos creer que son más ecológicos o saludables de lo que son en realidad.



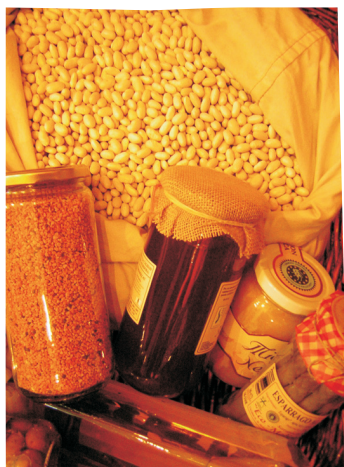
No es ecológico todo lo que parece. Los alimentos ecológicos son aquellos que cuentan con su certificación pertinente, los productos que se venden como naturales a menudo tienen ingredientes sintéticos y no proceden ni de la agricultura ni de la ganadería ecológica.



Desde el 14 de Julio del 2005 una nueva normativa europea recoge para todo el espacio europeo, que el termino "bio" y "biológico" queda fijado exclusivamente para productos que cumplan con la normativa sobre alimentos ecológicos, lo cual viene a sumarse a los ya términos protegidos de "eco", "ecológico", "org" y "orgánico". Por otro lado el Reglamento (CEE) Nº 2092/91, del Consejo de 24 de junio de 1991, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios regula la agricultura ecológica en Europa. Para ello los productores ecológicos pueden usar un logotipo europeo genérico para la agricultura ecológica, si bien su uso puede sustituirse por el emitido por entidades certificadoras acreditadas.

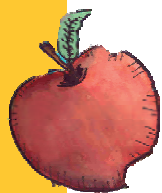


Para garantizar la elección informada por parte de los consumidores los alimentos ecológicos cuentan con etiquetas identificadoras. Estas etiquetas señalan que el producto ha sido certificado por una empresa u organismo que garantiza la pertenencia de éste a la producción y elaboración ecológica. En Andalucía operan varias certificadoras con la autorización y supervisión de la Consejería de Agricultura y Pesca.



En ocasiones como consumidores y consumidoras confiamos en la producción de algunos productores locales ecológicos. La confianza basada en el contacto directo será entonces nuestra certificación, si bien los sellos de las empresas certificadoras son nuestra principal garantía de autenticidad. En este sentido las organizaciones de consumidores y productores ecológicos representan una plataforma que pone en contacto directo el mundo de la producción y del consumo.

¿Consumes productos ecológicos?



### 3.4.2 Dónde encontrarlos.

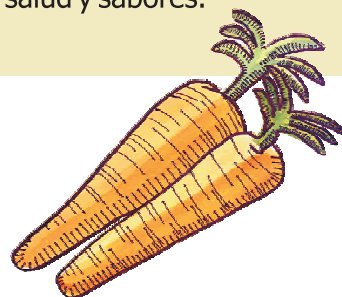
Los alimentos ecológicos no se encuentran en cualquier lado, aún no ha llegado el momento de poder comprarlos en cualquier lugar. Sin embargo, cada día son más los establecimientos donde podemos adquirirlos. En Andalucía podemos encontrarlos en diversos lugares:

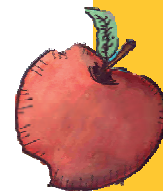
- ♣ Algunas explotaciones ecológicas tienen puestos de venta directa en la misma finca. Algunos consumidores se ponen de acuerdo para realizar compras conjuntas.
- ♣ Otras pequeñas explotaciones ecológicas, como los huertos familiares, se orientan al autoconsumo.
- ♣ En tiendas de organizaciones de consumidores y productores ecológicos. Actualmente existen casi una decena y están agrupadas en una federación andaluza (FACPE). En estas tiendas podemos encontrar productos ecológicos frescos y elaborados, traídos directamente del campo por productor socio.
- ♣ En tiendas ecológicas que, si bien no están asociadas a los productores, tienen una relación directa con ellos.
- ♣ Algunos herbolarios venden unos pocos alimentos ecológicos traídos por distribuidoras especializadas.
- ♣ En algunos supermercados y grandes superficies podemos encontrar también algunos productos, principalmente envasados.

Con el tipo de vida tan acelerado que llevamos actualmente ésto supone muchas veces una gran dificultad, ya que necesitamos hacer la compra lo más rápido posible.



Igual que elegimos un día del mes para hacer la gran compra en un hipermercado, podemos elegir un día para hacer la gran compra ecológica y desplazarnos hasta el punto de venta más cercano para volver a casa cargaditos de salud y sabores.





### 3.4.3 Ventajas que presentan.

Como hemos visto hasta aquí, un acto tan simple como ir a la compra y elegir entre un producto ecológico y otro convencional tiene muchas repercusiones. A modo de resumen vamos a ver a continuación cuáles son las principales ventajas de elegir productos ecológicos:

**Conservación de los recursos naturales:** los diferentes elementos naturales que intervienen en los procesos de producción son respetados y conservados para que puedan seguir cumpliendo sus funciones en los sistemas productivos y ecológicos a lo largo del tiempo.

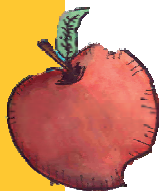
**Evita la contaminación genética:** existe un rechazo absoluto a la utilización de variedades transgénicas\*, basado en el principio de precaución\*, pues se desconocen las consecuencias ambientales, agrícolas y sanitarias de su utilización.

**Recuperación de especies locales:** las variedades mejor adaptadas a las condiciones ambientales locales son aquellas que se han seleccionado y desarrollado a lo largo de generaciones y generaciones de agricultores y ganaderos. Actualmente están en proceso de desaparición por la utilización de unas pocas variedades mayoritarias favorecidas por las grandes empresas multinacionales del sector alimentario, por lo que existe un notable esfuerzo en potenciar su recuperación y utilización de las variedades locales.

**Reducción del consumo de energía:** a través de la disminución de las necesidades de aportes externos, especialmente fertilizantes inorgánicos, y del consumo de los productos ecológicos en los entornos cercanos, se disminuye sensiblemente el gasto energético por unidad de producción y la contaminación asociada, como es el caso de la contaminación atmosférica generada por la quema de combustibles fósiles\*.

**Bienestar animal:** la ganadería ecológica permite el desarrollo en óptimas condiciones de los animales a lo largo de su vida, alimentándolos con productos de calidad y creando ambientes agradables y sanos que dan como resultado productos de alta calidad como carne, huevos, derivados lácteos y miel.

**Recuperación de conocimientos tradicionales:** se busca la recuperación de prácticas agrícolas y ganaderas que han sido relegadas al olvido por considerarse antiguas o improductivas frente al avance de las prácticas agrícolas industriales. Sin embargo, este conocimiento cultural desarrollado a lo largo de generaciones campesinas es un verdadero tesoro que se valora en la agricultura ecológica como la mejor adaptación a las condiciones concretas de cada localidad para combinarlo con las tecnologías más innovadoras del presente.



### Fomento de las economías locales:

consumiendo los productos lo más cerca posible de su lugar de producción se pretende, aparte de disminuir los costes energéticos del proceso de distribución, hacer lo más pequeño posible el círculo de la comercialización para que la riqueza revierta en el entorno más inmediato.

**Mejora de nuestra salud:** como vimos al comienzo del primer bloque, "somos lo que comemos", así pues, mientras mejor sea la calidad nutritiva de los alimentos, mejor será nuestra salud. Los alimentos ecológicos no sólo evitan que numerosos elementos químicos lleguen a nuestro organismo, sino que también nos proporcionan más cantidad de nutrientes y de mejor calidad.

**Disfrutar de los sabores y olores:** éste es un punto indiscutible del que no vale la pena ni hablar, tan sólo valen los actos: coged un producto ecológico y otro industrial y probarlos.

**Desarrollo sostenible\*:** consumir productos ecológicos es uno de los actos cotidianos, por todo lo visto anteriormente, más efectivos a la hora de hacer realidad el necesario desarrollo sostenible\*.



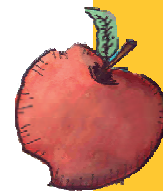
### ¿Sabías que...?

Los alimentos ecológicos, a veces, no tienen el aspecto perfecto de las frutas y verduras no ecológicas. Esto es por que no necesitan una capa de cera, ni tener una piel dura, ni envases de plástico. En la agricultura ecológica las frutas maduran en los árboles y las verduras se alimentan de la mejor tierra, sin pesticidas ni fertilizantes tóxicos. Sus características las hacen durar más tiempo y conservar una mayor calidad en nutrientes, sabores y olores.



No siempre encontrarás los mismos alimentos ecológicos todo el año, las frutas y verduras ecológicas son de temporada. Romper la estacionalidad tradicional de los alimentos tiene un importante coste ambiental, por el uso intensivo de agroquímicos y el transporte, y una pérdida sensible de calidad.

¿Qué piensas ahora de los productos ecológicos?



Consumir agricultura ecológica no es lo mismo que vegetarianismo. Aunque los hábitos saludables en alimentación pasan por priorizar los vegetales y lácteos sobre la carne y los huevos, en agricultura ecológica también encontrarás productos de origen animal cuyos procesos de producción han respetado el medio ambiente y el bienestar de los animales.

Los productos ecológicos, en general, siguen siendo algo más caros que los convencionales, sin embargo la tendencia va acercando precios y la demanda está creciendo. No obstante, a pesar de que la producción de la agricultura ecológica andaluza crece cada año, el 90 % se sigue exportando a países con mayor sensibilidad ambiental como Alemania. En cualquier caso el cambio de hábitos de alimentación hacia otros más saludables que incluyan alimentos ecológicos puede suponer un ahorro en la cesta de compra si reducimos el consumo de carne y otros alimentos menos saludables y más caros.

#### 3.4.4 Rentabilidad económica y rentabilidad ecológica. Poderoso caballero...

Actualmente el dinero es el señor indiscutible del planeta. Todo se mide y se calcula en dinero, se le pone precio a un espacio construido o sin construir, a un coche y a un grupo de sardinas metidas en una lata con aceite, al tiempo vital de cada persona y a su propia salud, pero... y el medio ambiente, ¿cuánto cuestan los innumerables servicios que nos proporciona un río?, o el clima, ¿cuánto vale el funcionamiento de la atmósfera\* que trae lluvias o sol?, o la biodiversidad\*, ¿cuánto valen los microorganismos que viven en el suelo y colaboran para que éste sea fértil?.

Si pensamos únicamente en términos de rentabilidad económica, los productos obtenidos a partir de la agricultura o la ganadería industrial son económicamente más rentables, con la misma cantidad de dinero podemos conseguir una mayor cantidad de ellos, pues a las personas implicadas en el sistema alimentario les cuadran las cuentas al comparar la inversión económica realizada con los ingresos finales obtenidos. Sin embargo en estas cuentas no están incluidos los costes ambientales del proceso de producción, no se le pone precio al agua que se ha contaminado, al suelo que se ha perdido por erosión o a las especies naturales que han desaparecido, o a las personas que se han perjudicado. Y sin embargo este es un coste ambiental que pagamos todas las persona presentes y futuras.

La rentabilidad ecológica incluye estos parámetros. En una producción ecológica que respeta los recursos naturales y favorece su conservación se está creando una riqueza colectiva que queda a disposición de las generaciones futuras. Cuando pagamos un poco más por un plátano ecológico, aparte de una cantidad concreta de fruta también estamos pagando por mantener la salud de los ecosistemas, por la conservación de los recursos naturales y por un reparto más justo de la riqueza que revierta en los productores directamente.

¿Es realmente más barato lo que cuesta menos dinero?





Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Abono sintético:** sustancia con que se abona la tierra obtenido por procedimientos industriales, generalmente una síntesis química, que reproduce la composición y propiedades de algunos cuerpos naturales.

**Agregado:** conjunto de cosas homogéneas que se consideran formando un cuerpo.

**Atmósfera:** capa de aire que rodea la Tierra.

**Biocenosis:** conjunto de organismos de especies diversas, vegetales o animales, que viven y se reproducen en un determinado biotopo.

**Biocida:** sustancias activas y preparados que contengan una o más sustancias activas destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar o impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos.

**Biodiversidad:** en Biología este término abarca todo lo relativo a la diversidad de la vida, tanto en lo que se refiere a la diversidad de las formas de vida (diversidad sistemática) como en lo referido a la diversidad y complejidad interna de los ecosistemas (diversidad ecológica).

**Biosfera:** conjunto de los seres vivos del planeta Tierra.

**Biotopo:** territorio o espacio vital cuyas condiciones ambientales son las adecuadas para que en él se desarrolle una determinada comunidad de seres vivos.

**Cadenas alimentarias:** la cadena trófica, también llamada alimenticia o de nutrición es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema para su alimentación.

**Capa de ozono:** estrato donde se concentra el ozono atmosférico, de espesor variable y situado entre 10 y 50 km de altura, que es de gran importancia biológica porque atenúa los efectos de la radiación ultravioleta.

**Capacidad de carga:** es la capacidad de un ambiente para mantener una especie particular.

**Capitalismo:** régimen económico fundado en el predominio del capital como elemento de producción y creador de riqueza.

**Ciclos biogeoquímicos:** movimiento de cantidades masivas de carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, calcio, sodio, sulfuro, fósforo y otros elementos entre los componentes bióticos y abióticos del ambiente (atmósfera y sistemas acuáticos) mediante una serie de procesos de producción y descomposición.

**Combustibles fósiles:** mezclas de compuestos orgánicos que se extraen del subsuelo con el objeto de producir energía por combustión. Se consideran combustibles fósiles al carbón, al petróleo y el gas natural.

**Compost:** humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos.

**Dehesa:** sistema agroforestal típicamente mediterráneo. Es un bosque aclarado de encina y alcornoques donde suelen pastar rebaños ganaderos.

**Depredador:** la depredación es un tipo de relación interespecífica que consiste en la caza y muerte que sufren algunos individuos de algunas especies (presa), por parte de otros que se los comen llamados depredadores o predadores.

**Desarrollo sostenible:** aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades.

**Desertificación:** acción y efecto de desertificar.

**Desertificar:** transformar en desierto amplias extensiones de tierras fértiles.

**Ecologismo:** movimiento sociopolítico que, con matices muy diversos, propugna la defensa de la naturaleza y, en muchos casos, la del hombre en ella.

**Ecosistema:** sistema dinámico relativamente autónomo, formado por una comunidad natural y su ambiente físico. Tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos (plantas, animales, bacterias, algas, protozoos y hongos, entre otros) que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

**Erosión:** desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento.

**Escorrentía:** agua de lluvia que discurre por la superficie de un terreno.

**Estiércol:** materia orgánica en descomposición, principalmente excrementos animales, que se destina al abono de las tierras.

**Feromonas:** sustancias químicas producidas por las glándulas sexuales de algunos animales para atraer al individuo del otro sexo.

**Fito hormonas:** hormonas vegetales.

**Fosfato:** Sal o ester del ácido fosfórico.

**Fotosíntesis:** proceso metabólico específico de ciertas células de los organismos autótrofos, por el que se sintetizan sustancias orgánicas a partir de otras inorgánicas, utilizando la energía luminosa.

**Herbicida:** producto químico que destruye plantas herbáceas o impide su desarrollo.

**Herbívoro:** que se alimenta de vegetales, y más especialmente de hierbas. Un herbívoro es un animal que se alimenta exclusivamente de plantas y no de carne.

**Hidrosfera:** conjunto de partes líquidas del globo terráqueo.

**Horizontes edáficos:** cada uno de los niveles estratificados en que puede dividirse el perfil del suelo.

**Industrialización:** proceso por el que un Estado o comunidad territorial pasa de una economía basada en la agricultura, a una fundamentada en el desarrollo industrial, y en el que éste representa en términos económicos el sostén fundamental del Producto Interior Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población.

**Insecticida:** producto que sirve para matar insectos.

**Limo:** lodo, cieno.

**Litosfera:** envoltura rocosa que constituye la corteza exterior sólida del globo terrestre.

**Llanuras aluviales:** una llanura es una superficie plana de tierra, a menudo de gran extensión, resultado de la erosión o de la deposición de materiales. Las llanuras aluviales son planicies de deposición. Por lo general, son las llanuras de inundación de los ríos.

**Maquinización:** acción y efecto de maquinizar.

**Maquinizar:** emplear en la producción industrial, agrícola, etc., máquinas que sustituyen o mejoran el trabajo del hombre.

**Mayorista:** comerciante o empresa que vende, compra o contrata al por mayor.

**Microbio:** nombre genérico que designa los seres organizados sólo visibles al microscopio; p. ej. las bacterias, las levaduras, etc.

**Minería:** actividad de explotar las minas, extraer minerales.

**Minorista:** comerciante al por menor.

**Nitrato:** sal formada por la combinación del ácido nítrico con una base.

**Oligoelementos:** elementos químicos que en muy pequeñas cantidades son indispensables para las funciones fisiológicas.

**Organismos Modificados genéticamente (OMG):** son organismos cuyo material genético (ADN) no ha sido modificado por multiplicación ni recombinación natural, sino por la introducción de un gen modificado o de un gen de otra variedad o especie.

**Plaguicida:** pesticida.

**Polinización:** paso o tránsito del polen desde el estambre en que se ha producido hasta el pistilo en que ha de germinar.

**Potabilidad:** cualidad de potable.

**Potable:** que se puede beber.

**Productividad:** capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc.

**Producto fitosanitario:** productos químicos naturales o sintéticos, que ayudan a controlar las enfermedades, los insectos y las malas hierbas que atacan y destruyen las plantas y los cultivos. Los productos fitosanitarios también se conocen con el nombre de plaguicidas o pesticidas.

**Publicidad:** divulgación de noticias o anuncios de carácter comercial para atraer a posibles compradores, espectadores, usuarios, etc.

**Recursos naturales:** bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).

**Residuo:** todo aquello considerado como desecho y que se necesita eliminar.

**Revolución verde:** en círculos internacionales se bautizó con este nombre al importante incremento de la producción agrícola que se dio en México a partir de 1943, como consecuencia del empleo de técnicas de producción modernas, concretadas en la selección genética y la explotación intensiva permitida por el regadío y basada en la utilización masiva de fertilizantes, pesticidas y herbicidas.

**Rizosfera:** parte del suelo inmediata a las raíces donde tiene lugar una interacción dinámica con los microorganismos. Las características químicas y biológicas de la rizosfera se manifiestan en una porción de apenas 1 mm de espesor a partir de las raíces.

**Rotación de cultivos:** variedad de siembras alternativas o simultáneas, para evitar que el terreno se agote en la exclusiva alimentación de una sola especie vegetal.

**Sector primario:** conjunto de actividades extractivas destinadas a la obtención de recursos naturales, como son la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, minería, producción de energía y captación de agua.

**Silvicultura:** cultivo de los bosques o montes.

**Sistema:** entendemos como sistema un conjunto de elementos en interacción que, siendo susceptible de ser dividido en partes, adquiere entidad precisamente en la medida en que tales partes se integran en la totalidad.

**Solubilidad:** capacidad de una determinada sustancia para disolverse en un líquido.

**Solubilización:** acción o efecto de solubilizar.

**Superficie productiva:** es la zona biológicamente productiva que explota para obtener recursos y absorber los residuos generados por dicha población.

**Sustancia inorgánica:** sustancia en la que no interviene el carbono. El monóxido de carbono, el dióxido de carbono y los carbonatos se consideran sustancias inorgánicas.

**Sustancia orgánica:** que tiene como componente constante el carbono, en combinación con otros elementos, principalmente hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

**Tóxico:** sustancia venenosa o que produce efectos nocivos sobre el organismo.

**Variedades transgénicas:** ver OMG.

**Vida microbiana:** perteneciente o relativo a los microbios.

**Vitaminas:** las vitaminas (del latín vita (vida) + el griego ammoniakós (producto libio, amoníaco), con el sufijo latino ina (sustancia)) son compuestos heterogéneos que no pueden ser sintetizados por el organismo, por lo que éste no puede obtenerlos más que a través de la ingesta directa. Las vitaminas son nutrientes esenciales, imprescindibles para la vida.

### 6. FUENTES CONSULTADAS.

1. Palomar, M; Muñoz, L; Nus, P; Arteaga, L. **Autonomía personal y salud**. Ed. Altamar. Barcelona, 2003.
2. **Guía de la alimentación y salud de la UNED**. <http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/>
3. Materiales del **Programa de Promoción de la Alimentación Saludable en la Escuela**. Consejería de Salud. Consejería de Educación. Junta de Andalucía.
4. O.M.S; **Carta Constitucional**. Ginebra, 1948.
5. NUTBEAM, D. **Glosario de Promoción de la Salud**, O.M.S. Separata técnica de la revista Salud entre todos. Consejería de salud. Junta de Andalucía. Sevilla, 1986.
6. Página de infoagro. **Toda la agricultura en la red**. [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com)
7. **El sistema alimentario como área de estudio para la sociología**. José Ramón. José Ramón Mauleón. Actas del VI Congreso Vasco de Sociología.
8. **Hechos y cifras de la agricultura, la pesca y la alimentación en España**. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2006.
9. Novo, M., Lara, R., et al. **El Análisis Interdisciplinar de la Problemática Ambiental.I**. Fundación Universidad Empresa. 1997.
10. **Materiales para una acción educativa en el consumo crítico**. [www.edualter.org/material/explotacion/unidad9.htm](http://www.edualter.org/material/explotacion/unidad9.htm)
11. Vilches, A y Gil, D. **Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia"**. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) Cambridge University Press, 2003.
12. **Selección de temas relacionados con las negociaciones de la OMC sobre Agricultura**. Dirección de productos básicos y comercio. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 2002.
13. **Guía para una alimentación sostenible. ¿Sabes lo que comes?**. Amigos de la Tierra España. Amigos de la Tierra Europa.
14. **La agricultura ecológica en Andalucía. Balance 2005**. [Http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/PDF\\_Directos/balance\\_agricultura\\_ecologica\\_2005.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/PDF_Directos/balance_agricultura_ecologica_2005.pdf)
15. [Http://www.laortiga.com/content/view/9/34/](http://www.laortiga.com/content/view/9/34/)

16. La agricultura ecológica: una forma diferente de cultivar...y algo más.  
[Http://www.laspalmerillas.cajamar.es/TemAgr/AE/Ae.htm#Definición%20de%20agricultura%20ecológica](http://www.laspalmerillas.cajamar.es/TemAgr/AE/Ae.htm#Definición%20de%20agricultura%20ecológica)
17. Labrador, J; Porcuna, J.L; Bello, A. **Manual de agricultura y ganadería ecológica**. Ed. SEAE y Eumedia. Madrid, 2002.
18. **Manual de agricultura ecológica**  
<http://www.gobcan.es/agricultura/alimentacion/ecologica/Manual%20de%20agricultura%20ecologica.pdf>
19. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. **La práctica de la agricultura ecológica**. CAAE. Sevilla, 2001.
20. **La AOPEB, en el desarrollo y avance de la agricultura ecológica en Bolivia**.  
[Http://www.aopeb.org/contenido/pdf/Artdesarrollobolivia.pdf](http://www.aopeb.org/contenido/pdf/Artdesarrollobolivia.pdf)
21. <http://listas.losverdesdeandalucia.org/lista/e-boletin/archivo/indice/760/msg/770/>  
[Http://noticias.hispavista.com/sociedad/generales/20050712170810/Unos-250000-habitantes-del-Sur-de-Cordoba-no-pueden-consumir-el-agua-de-la-red-afectada-por-un-herbicida/](http://noticias.hispavista.com/sociedad/generales/20050712170810/Unos-250000-habitantes-del-Sur-de-Cordoba-no-pueden-consumir-el-agua-de-la-red-afectada-por-un-herbicida/)

#### **Otras fuentes:**

[www.juntadeandalucia.es/medioambiente](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente): web de la consejería andaluza de medio ambiente, contiene un apartado con recursos para educación ambiental.

[www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca](http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca): web de la consejería andaluza de agricultura y pesca, contiene un apartado dedicado a la agricultura ecológica.

[www.facpe.org](http://www.facpe.org): web de la Federación Andaluza de Organizaciones de Consumidores y Productores Ecológicos y Artesanales.



Alimentos  
Ecológicos  
para Escolares  
de Andalucía



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE