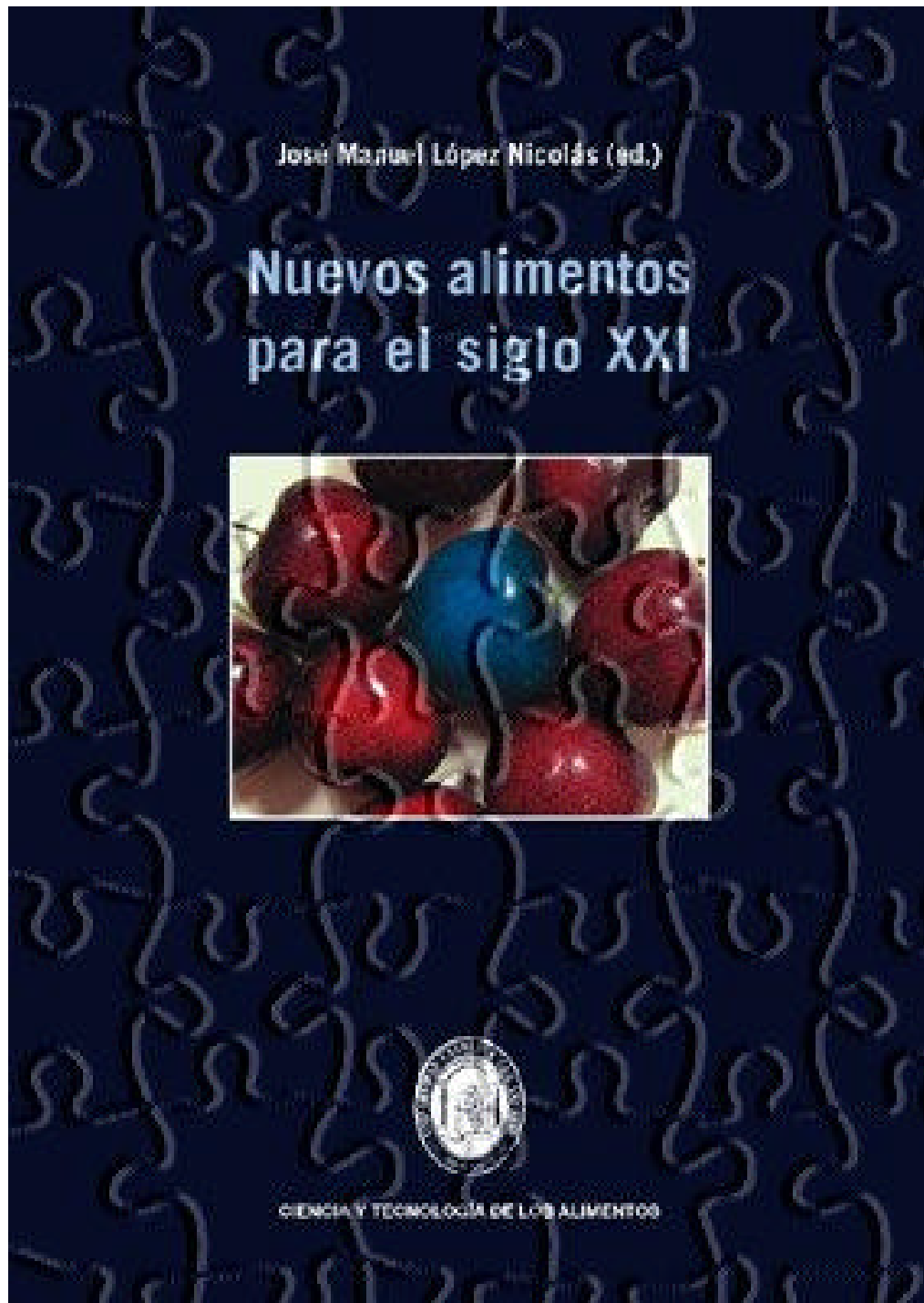


CAPÍTULO 1

“Los nuevos alimentos”



1. LOS NUEVOS ALIMENTOS

1.1. Introducción

Tomates ecológicos, vinos modificados genéticamente, margarinas que reducen los niveles de colesterol, cereales que ayudan a prevenir infecciones intestinales...¿estamos hablando de alimentos del futuro o son una realidad?. El consumidor actual tiene a su disposición una gran cantidad de alimentos que hace escasamente unos años podría parecer una quimera pero que, actualmente, pueden llegar a formar parte de nuestra dieta diaria. Estos nuevos alimentos tienen una serie de ventajas que les hace altamente atractivos de cara a la población en general, entre las que destacan las referidas a sus *cualidades organolépticas* (frutas que maduran y se ablandan más tarde, fresas exageradamente dulces o tomates muy sabrosos), *nutricionales* (arroz con más alta proporción de β -caroteno o mortadela con menos concentración de grasa) y *saludables* (cereales con sustancias que podrían prevenir trastornos gastrointestinales o productos cárnicos bajos en calorías).

Sin embargo, los seres humanos, por naturaleza, desconfiamos de cualquier novedad cuando se trata de alimentos. A lo largo de la evolución, los pueblos nómadas han conservado sus hábitos de alimentación durante una o varias generaciones y los nuevos alimentos han sido acogidos frecuentemente con reservas. Además, algunos de estos nuevos productos han dado lugar a grandes controversias debido a que, según ciertos grupos, no está demostrada la inocuidad de algunos de ellos, especialmente los alimentos procedentes de organismos modificados genéticamente. Ahora bien, detrás de todo este enfrentamiento de opiniones se esconde una de las grandes claves para entender la polémica levantada por los nuevos alimentos, los intereses económicos y sociales de no pocos sectores. Por ello, una de las primeras preguntas que debemos hacernos es si los nuevos productos son en realidad necesarios o son fruto de campañas de marketing.

Frecuentemente aparecen en los medios de comunicación calificativos del tipo de “novedad”, “beneficioso para la salud” o “bioenergético” para denominar a los nuevos alimentos. Con ellos se pretende no sólo poner de relieve el carácter de originalidad, de creación reciente y de primera aparición de un producto, sino también atribuirle al alimento en cuestión propiedades que lo hagan indispensable en nuestra dieta diaria. Estos apelativos han sido objeto de numerosos pleitos entre marcas comerciales, debido tanto a la publicidad engañosa como a graves acusaciones de competencia desleal, por lo que el correcto etiquetado

de estos nuevos alimentos es considerado, como veremos a lo largo de esta obra, fundamental para el control de los mismos.

En este libro vamos a intentar proporcionar al lector toda la información necesaria para que pueda conocer estos productos basándose en realidades y no en mitos alimentarios, en propiedades demostradas científicamente y no en técnicas de marketing, en una aplicación de la legislación vigente y no en etiquetados engañosos. Son muchos los profesionales que desempeñan su trabajo en el sector de la alimentación. Nutricionistas, investigadores, empresarios, tecnólogos de alimentos, ecologistas, etc. tienen diferentes puntos de vista sobre estos nuevos productos. El único objetivo de esta obra es proporcionar al consumidor toda la información necesaria acerca de estos alimentos de forma que la elección sea libre pero con conocimiento de causa.

En los distintos capítulos que componen este libro hablaremos de cinco grupos de nuevos alimentos que contienen el carácter de “*novedoso*”. Los nuevos productos que serán analizados son los *alimentos funcionales*, *alimentos dietéticos*, *alimentos procedentes de organismos modificados genéticamente*, *alimentos ecológicos* y, por último, *los alimentos procesados mediante tratamientos no térmicos*. Intentaremos definir estos nuevos alimentos, clasificarlos, citar sus ventajas e inconvenientes e intentar dejar en evidencia algunos de los falsos mitos que se dicen sobre ellos.

1.2. El alimento

Antes de comenzar a profundizar en los nuevos alimentos debemos dejar claro cuál es el concepto de alimento. Esta cuestión, de vital importancia en el sector alimentario, ha sufrido un cambio radical hace pocas fechas por lo que debe ser aclarada. En 1962, una comisión internacional creada conjuntamente por la FAO y la OMS diseñó el *Códex Alimentarius* (Código Alimentario que recoge las normas alimentarias a nivel internacional). En este *Códex* se recoge una definición de alimento algo delimitadora por lo que la mayoría de los diferentes países decidieron definir su propio concepto de alimento y lo recogieron en sus respectivos Códigos Alimentarios nacionales. El 21 de Septiembre de 1967 se aprobó por Real Decreto (2484/1967) el Código Alimentario Español (CAE) según el cual se considera alimento a "*todas aquellas sustancias o productos de cualquier naturaleza, sólidos o líquidos, naturales o transformados que, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación fueran susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados para la normal nutrición humana, como fruitivos o como productos dietéticos, en casos especiales de alimentación humana*". El CAE recoge como alimento a todo aquello que la sociedad

entiende como tal (carne, pescado, leche, huevos, etc.) pero, sin embargo, también recoge bajo dicho concepto a sustancias de tan distinta naturaleza como el agua, la goma de mascar y el tabaco. Por otra parte, en dicho reglamento se define como nutrientes a *“las sustancias integrantes de los distintos alimentos, útiles para el metabolismo orgánico, y que corresponden a los grupos genéricamente denominados proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales y agua”*.

En la gran cantidad de obras existentes acerca del mundo de la alimentación son muchas las clasificaciones existentes de los alimentos según la propiedad escogida. Sin embargo, si nos regimos por el CAE encontramos 7 tipos diferentes de alimentos.

1.2.1. Alimentos fundamentales

Son aquellos que constituyen una proporción importante de la ración alimenticia habitual en las distintas regiones españolas. Claros ejemplos los encontramos en el pan, leche, carne, frutas y huevos (Fig. 1.1).



Figura 1.1. *Las naranjas son alimentos fundamentales en España*

1.2.2. Alimentos impropios

Son alimentos impropios aquellos en los que concurre alguna de las siguientes circunstancias:

- a) No estar comprendido entre los hábitos alimentarios españoles, aunque el producto del que se trate tenga valor nutritivo. Según la legislación española, se presumirá habitualidad alimentaria para cualquier producto que no sea de usual utilización,

en cuanto su consumo sea debidamente autorizado. La carne de canguro es un alimento muy habitual en Australia pero en nuestro país no está comprendida en los hábitos alimentarios por lo que se considera un alimento impropio, en tanto en cuanto no disponga de la correspondiente autorización.

- b) Aun siendo alimento o materia comprendidos en los hábitos alimenticios españoles, no se haya completado su proceso normal o de elaboración, o lo haya sido mediante proceso no autorizado.

Como se desprende de las definiciones de alimento fundamental e impropio, un producto, según el país donde se consuma puede recibir una clasificación u otra ya que los hábitos alimentarios dependen, como todos sabemos, de distintas variables (razas, culturas, religiones, etc.). Así, la cocina oriental lleva 3.000 años utilizando algas. Ahora, estos alimentos están llegando a nuestra gastronomía. Las más comunes son el agar-agar, el kombú, el wakame o el seitán, una especie de carne vegetal. Todos estos alimentos están considerados impropios en España aunque son fundamentales en sus países de origen.

1.2.3. Alimentos perecederos

Son aquellos que, por sus características, exigen condiciones especiales de conservación en sus periodos de almacenamiento y transporte. El pescado, la carne, frutas y verduras son alimentos perecederos que, con frecuencia, encontramos en las superficies comerciales.



Figura 1.2. *El pescado es un alimento perecedero por lo que necesita condiciones especiales de conservación y almacenamiento*

1.2.4. Alimentos falsificados

Tendrá la consideración de alimento falsificado todo aquel en el que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Que haya sido preparado o rotulado para simular otro conocido.
- b) Que su composición real no corresponda a la declarada y comercialmente anunciada.
- c) Cualquier otra capaz de inducir a error al consumidor.

1.2.5. Alimentos adulterados

Son todos los alimentos a los que se les haya adicionado o sustraído cualquier sustancia para variar su composición, peso o volumen, con fines fraudulentos o para encubrir o corregir cualquier defecto debido a ser de inferior calidad o a tener ésta alterada. Un ejemplo lo podemos encontrar en las bebidas alcohólicas adulteradas con distintos compuestos que permitan al expendedor un incremento de los beneficios económicos, sin tener en cuenta los grandes problemas que su acción pueda acarrear.

1.2.6. Alimentos alterados

Se considera alimento alterado a todo aquel que durante su obtención preparación, manipulación, transporte, almacenamiento o tenencia, y por causas no provocadas deliberadamente, haya sufrido tales variaciones en sus caracteres organolépticos, composición química y valor nutritivo, que su aptitud para la alimentación haya quedado anulada o sensiblemente disminuida, aunque se mantenga inocuo. En muchas ocasiones nos hemos encontrado en distintos centros comerciales un paquete de magdalenas chafadas o un *pack* de yogures dañado en sus envases debido a un problema en algún eslabón de la cadena alimentaria como la distribución, el almacenamiento, etc. Estos productos siguen siendo inocuos para el consumidor pero algunas de las propiedades citadas anteriormente pueden estar alteradas aunque no haya habido intencionalidad.

1.2.7. Alimentos contaminados

Todo aquel producto que contenga gérmenes patógenos, sustancias químicas o radioactivas, toxinas o parásitos capaces de producir o transmitir enfermedades al hombre o a los animales se considerará un alimento contaminado. Además, aunque estos alimentos no provoquen trastornos orgánicos en quienes los hayan consumido, seguirán recibiendo la consideración de alimentos contaminados. Son numerosas las intoxicaciones alimentarias (salmonelosis, botulismo, brucelosis, etc.) que se producen a lo largo del año por ingerir alimentos contaminados como mayonesa o carne en mal estado.

1.2.8. Alimentos nocivos

Tendrá la consideración de nocivo todo alimento que cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- a) Cuando utilizado con prudencia, y conforme a las prescripciones de su preparación y empleo o en cualquier forma que se ajuste a prácticas de elemental previsión, produzca efectos perjudiciales en el consumidor.
- b) Cuando aun no siendo perjudicial a su inmediato consumo, se pueda prever que su ingestión repetida entraña peligro para la salud, sin que ello obedezca a uso inmoderado o inoportuno.
- c) Cuando su contenido en microorganismos o materias extrañas sea superior a los límites permitidos para las diferentes clases de alimentos.
- d) Cuando aun no siendo nocivo para el consumidor medio, lo es para un grupo determinado de consumidores (lactantes, embarazadas, diabéticos, etc.) al que va específicamente destinado.

Por otra parte, a lo largo de esta obra se citarán constantemente los términos producto alimentario y producto alimenticio, por lo que es necesario establecer la diferencia entre ellos. El CAE considera como *producto alimentario* todas las materias no nocivas, en sentido absoluto o relativo, que, sin valor nutritivo, puedan ser utilizadas en la alimentación. Según algunos autores, tan sólo el término *producto alimenticio* viene referido al alimento como artículo de consumo, mientras que el concepto de producto alimentario definido en el CAE se extiende tanto a los aditivos y desinfectantes como a los envases, embalajes, o incluso la maquinaria, los vehículos de transporte o los utensilios utilizados en industrias o establecimientos alimentarios. En este sentido, dichos autores incluyen en la definición de producto alimentario lo que el CAE entiende por útiles alimentarios (vehículos de transporte, maquinaria, utillajes, recipientes, envases, embalajes, etiquetas y precintos utilizados en elaboración, fraccionamiento, conservación, transporte, rotulación, precintado y exposición de alimentos o de productos alimentarios, ya sean industriales como de uso y consumo doméstico).

1.2.9. Nueva definición de alimento

Sin embargo, el hecho de que cada país redactara su propio Código Alimentario y, por tanto, su propia definición de alimento, ha llevado a problemas de diversa índole. Las diferencias, en cuanto a los conceptos, los principios y las definiciones de alimento resultaban relevantes desde el punto de vista de la seguridad y la salud del consumidor, así como para el funcionamiento normal del mercado interior por lo que el legislador comunitario ha caído en

la cuenta de que un funcionamiento adecuado y eficaz del mercado común debe ir acompañado de criterios, conceptos y principios comunes aplicables, de forma uniforme, en todos los Estados miembros. Es el concepto de armonización, que permite tener como referencia una legislación común.

Estas diferencias existentes en cuanto a reglamentación alimentaria entre los diversos países miembros de la Unión Europea (UE), llevaron al Parlamento Europeo a crear un concepto jurídico común para designar a los alimentos que queda reflejado en el *Reglamento CE nº178/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos de la Legislación alimentaria, se crea la Autoridad Alimentaria Europea y se fijan los procedimientos relativos a la Seguridad Alimentaria*. El nuevo marco normativo ha abordado aspectos esenciales del mercado único como son los requisitos de la seguridad alimentaria, la definición de alimento seguro y la delimitación de responsabilidades de los diferentes agentes económicos. Los requisitos generales de la legislación alimentaria serán aplicables a partir de 1 de enero de 2005 de forma armonizada. El legislador otorga un tiempo amplio de adaptación a los Estados miembros que no tienen asumidos dichos requisitos en su legislación alimentaria.

Según este reglamento se entenderá por alimento o producto alimenticio *“cualquier sustancia o producto destinados a ser ingeridos por los seres humanos o con probabilidad de serlo, tanto si han sido procesados entera o parcialmente, como si no”*. El reglamento extiende, por tanto, el concepto de alimento a todas aquellas sustancias, ingredientes, materias primas, aditivos y nutrientes ingeridos por el ser humano a través del tracto gastrointestinal.

En la nueva definición común adoptada se consideran alimentos las bebidas, la goma de mascar, el agua, así como cualquier sustancia incorporada voluntariamente al alimento durante su fabricación, preparación o tratamiento, por ejemplo, aditivos, grasas y vitaminas.

Sin embargo, el nuevo concepto de alimento no incluye los piensos, los animales vivos (salvo que estén preparados para ser comercializados para consumo humano como es el caso de las ostras), las plantas antes de la cosecha, medicamentos, cosméticos, el tabaco y los productos del tabaco, las sustancias estupefacientes o psicotrópicas, los residuos y los contaminantes.

1.3. Evolución histórica de los nuevos alimentos

El término *"nuevo alimento"* es un poco ambiguo y deja bastantes lagunas que deberían ser legisladas. A pesar de ello, y como veremos más adelante, la UE adoptó esta terminología en 1997 por lo que nosotros la utilizaremos a lo largo del texto. Sin embargo, la

revolución a la que estamos asistiendo con los nuevos alimentos no ha sido la primera en el desarrollo de la nutrición humana. A lo largo de la historia podemos encontrar numerosos ejemplos de alimentos, calificados en aquellos tiempos como “*novedosos*” y de uso diario actualmente, cuya aparición en el mercado alimenticio dio lugar también a grandes controversias. Además, podemos afirmar, aunque siempre con temor a equivocarnos, que aquellos nuevos alimentos han tenido con el paso de los años una importancia en la alimentación y en la nutrición humana mayor de la que tendrán algunos de los alimentos de los que vamos a hablar a lo largo de este libro. Así, la aparición en Europa del tomate y de la patata en el siglo XVI fue en principio rechazada por el consumidor que los consideraba como una planta venenosa o un manjar insípido respectivamente. En la actualidad nadie duda del valor nutritivo de estos alimentos y de su papel fundamental en la alimentación humana. Por otra parte, ya en el siglo XIX, Gail Borden patentó la deshidratación como método para elaborar leche en polvo lo que permitió facilitar este alimento con más facilidad. Actualmente la leche en polvo tiene otros usos adicionales como su empleo como producto enriquecedor, normalizante de productos lácteos, etc. En 1869, el emperador Napoleón III convocó un concurso con el fin de encontrar un sucedáneo de la mantequilla más asequible. El resultado fue la aparición de la margarina. Sin embargo, y al igual que ha sucedido con otros productos, es más valorada actualmente la margarina por sus potenciales efectos sobre la salud que el producto original, la mantequilla.



Figura 1.3. *El tomate fue considerado un nuevo alimento en el siglo XVI*

El siglo XX ha sido una centuria repleta de novedades en el campo de los nuevos alimentos. Durante los años setenta, se aceleraron considerablemente los avances en tecnología aplicada a los alimentos. Se desarrollaron nuevos productos y procesos, sobre todo en respuesta a una percepción de escasez de comida y más concretamente, de proteínas animales. Estos avances incluían métodos para producir alimentos proteicos a partir de nuevas plantas y fuentes microbianas, así como para usar las proteínas vegetales texturizadas como sustitutos y complementos de la carne. Los nuevos alimentos se definieron entonces como aquellos que hasta la fecha no habían sido consumidos por el hombre.

Además, el siglo XX pasará a la historia dentro del sector alimenticio como el de la aparición de la denominada *fast food* o comida rápida. Sus comienzos llegaron con la hamburguesa, que al parecer fue inventada por el dueño de un restaurante que se había quedado sin salchichas para dar de comer a sus comensales y decidió sustituirlas por carne de vaca picada. A esta creación, que desde su nacimiento no ha hecho más que captar nuevos paladares, se han unido en las últimas décadas productos tradicionales en otros países como las pizzas o los burritos mexicanos. Hoy en día, el sector del *fast food* factura al año en España más de 1.500 millones de euros.

Todos estos alimentos dieron lugar a un vuelco en los hábitos alimenticios en la época en la que aparecieron, al igual que está ocurriendo en la actualidad con los alimentos funcionales, dietéticos, ecológicos o, en un futuro cercano, de los procedentes de organismos modificados genéticamente.

1.4. Causas de la aparición de los nuevos alimentos

No existe un único motivo que justifique la presencia de nuevos productos en el mercado alimenticio, sino que son muchas las causas que han dado lugar a la irrupción de la gran cantidad de alimentos con carácter novedoso que actualmente podemos encontrar en los supermercados.

El inexorable avance de las nuevas tecnologías, junto con los recientes descubrimientos científicos ha contribuido de forma espectacular al desembarco en el mercado de estos nuevos productos alimenticios. Por otra parte, la aparición de nuevos alimentos se ha vendido a menudo como la solución al problema del hambre en el mundo, aunque esta afirmación, muy utilizada en el sector de la industria de nuevos productos alimenticios, queda muy lejos de ser cierta. También existen otros factores que están potenciando la oferta de nuevos productos alimenticios como pueden ser la competencia entre las grandes empresas alimentarias o las nuevas demandas por parte de los consumidores, que ya no nos conformamos con la función

esencial que cumplen estos productos, la alimentación básica, sino que buscamos en los alimentos aspectos nutricionales, saludables e incluso aquellos relacionados con la estética o la comodidad. Como se puede observar, los motivos por los que han aparecido estos nuevos alimentos en el sector alimenticio son varios y de diversa índole. Sin embargo, algunas de ellos no se corresponden a la realidad sino que son fruto de determinadas situaciones puntuales y de distintos intereses por parte de ciertos grupos de poder. A continuación vamos a desarrollar las principales razones esgrimidas para el surgimiento de estos productos.

1.4.1. Los nuevos alimentos y el hambre en el mundo

La lucha contra el hambre no es fácil. A pesar de que recientes informes de la FAO afirman que en el año 2030 la población mundial dispondrá de una mejor alimentación y mayor número de personas tendrán acceso a los alimentos, el hambre y la sub-nutrición seguirán siendo excepcionalmente altos.

A los 815 millones de personas que sufren desnutrición crónica, hay que sumar las severas emergencias alimentarias, más de 30 focos en la actualidad, que afectan a más de 50 millones de personas. Son muchas las estrategias que se han propuesto para intentar erradicar este gran problema que sufre la humanidad como la estabilidad demográfica, políticas agrarias adecuadas, educación de jóvenes agricultores, mejora de variedades vegetales y, en los últimos años, una de las soluciones que más se están esgrimiendo es el desarrollo de nuevos alimentos. Las compañías multinacionales que diseñan estos nuevos productos presentan como uno de sus argumentos fundamentales la posibilidad de paliar el hambre en el mundo mediante el incremento de la producción. Es cierto que algunos de los nuevos alimentos pueden ayudar a países subdesarrollados. Nuevas variedades de arroz transgénico con un alto contenido de provitamina A y hierro capaces de solucionar problemas de avitaminosis y deficiencia de este metal en países subdesarrollados o vegetales comestibles modificados genéticamente que pueden actuar como vacunas orales frente a enfermedades como el cólera, son claros ejemplos de la utilidad de estos nuevos productos en el tercer mundo. Sin embargo no debemos caer en error. La gran mayoría de los nuevos alimentos son producidos por compañías multinacionales interesadas tan sólo en aquellos cultivos que consumen los países desarrollados por lo que difícilmente podrían remediar el problema. Sería necesario recordar a los investigadores que su deber ético es apoyar, en la medida de sus posibilidades, a los ciudadanos de países desfavorecidos, ya sea formando científicos de dichas nacionalidades en las técnicas de ingeniería genética, ya sea cooperando científicamente con ellos utilizando como material de trabajo sus variedades autóctonas. Además, la desnutrición en la Tierra podría tener solución al producirse actualmente la cantidad necesaria de alimentos para que

nadie pase hambre, pero por desgracia el reparto de excedentes alimentarios es un problema político de difícil solución.



Figura 1.4. *El desarrollo de nuevas tecnologías y el problema del hambre en el mundo son razones esgrimidas para la aparición de nuevos alimentos*

1.4.2. Desarrollo de nuevas tecnologías

De la misma forma que las innovaciones tecnológicas aparecidas a lo largo de la historia han servido a la industria de la alimentación, también lo harán los avances tecnológicos del siglo XXI. Las innovaciones técnicas y la ciencia de la salud llevarán a la producción de alimentos más seguros con nuevos sabores, textura y aromas, que serán más nutritivos, más prácticos en su preparación y con una vida útil más prolongada. Además, los nuevos procesos, los nuevos materiales de envasado, los nuevos equipos y los procedimientos de ensayo harán posibles los avances hacia unos sistemas globales de manipulación y de entrega de alimentos.

El sector alimentario, gracias a los grandes esfuerzos que se están realizando en investigación y desarrollo, es uno de los más innovadores en cuanto a la aparición de nuevas tecnologías que sirvan para el desarrollo de nuevos productos. Estas tecnologías, entre las que destacan el uso de procesos asépticos de transformación, procesos inocuos de extracción por fluidos supercríticos, nuevas tecnologías de maduración, tecnologías de cocción al vacío y el empleo de tecnologías de alta presión, han permitido a las empresas del sector alimentario acercarse al mercado a través de productos que crean una auténtica alternativa de consumo.

A pesar de ello, hay que reconocer que existe un cierto recelo por parte del consumidor en cuanto a la aceptación de nuevas tecnologías debido, sobre todo, al poco conocimiento de ellas que existe por parte de la población y a ciertas voces alarmistas que

surgen desde distintos sectores. Hoy en día se detecta el mismo tipo de temor por parte de la población frente a las nuevas tecnologías de la alimentación. Sin embargo, ese mismo escepticismo apareció cuando comenzaron a implantarse técnicas que ahora son de uso cotidiano en la producción, conservación e incluso en el tratamiento culinario de alimentos como es el caso del empleo del microondas o el infrarrojo.

En el futuro, la aceptación de las tecnologías, dependerá en gran parte de la información y la educación de los consumidores. Además de las organizaciones internacionales, de las autoridades sanitarias gubernamentales, de los responsables de los medios de comunicación y de las organizaciones de consumidores, la industria de alimentos y bebidas en su conjunto debe jugar un papel importante en la creación y difusión de material educativo.

Sin embargo, debemos hacernos una pregunta básica: ¿son las nuevas tecnologías causa de la aparición de nuevos productos o ha sido la necesidad de que surgieran estos alimentos el motivo de que se desarrollaran las nuevas técnicas?. Posiblemente la respuesta es que ambos factores se han complementado uno a otro pero, de lo que no hay duda, es que sin la investigación, desarrollo e innovación en el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos, sería imposible la presencia de los alimentos funcionales, ecológicos, modificados genéticamente o dietéticos.

1.4.3. Desarrollo cualitativo de las empresas alimentarias

La industria alimentaria en la UE es muy importante en términos de valor de la producción, y en ella figura la española en el 5º lugar después de Alemania, Francia, Reino Unido e Italia, formando el 11 % del valor de producción de la industria alimentaria en la UE. Sin embargo, estos resultados se ven amenazados en los últimos tiempos por el déficit comercial en cuanto a productos y más aún si hablamos de bienes de equipo para este sector, lo que significa una necesidad en cuanto a tecnología de producto y tecnología de proceso en búsqueda del valor añadido.

En consecuencia, y para no acabar fuera de los mercados, las empresas de alimentación han de responder ante esta situación, estableciendo estrategias y definiendo políticas que les permitan desarrollarse con garantías. Básicamente, podemos distinguir entre dos tipos de estrategias para el crecimiento y el desarrollo de las empresas y de los productos: el *crecimiento cuantitativo* y el *crecimiento cualitativo*.

El primero de ellos orienta a la empresa a competir en los mercados con productos consolidados, ofreciendo ventajas competitivas en relación con la calidad, el precio, el servicio, etc. El crecimiento cuantitativo da lugar a la necesidad de utilizar avances en

procesos tecnológicos y de gestión con el fin de obtener una posición de ventaja frente a los competidores ya que es un modelo dependiente de la capacidad de inversión en nuevos equipos y productos altamente productivos, con el fin de obtener grandes cantidades de productos estandarizados con la mejor relación calidad/precio.

Por otra parte, cada vez un mayor número de empresas adoptan una estrategia de crecimiento cualitativo orientada a conseguir posiciones de privilegio en el mercado a base del desarrollo y lanzamiento de nuevos productos que respondan a las demandas de clientes y consumidores. El crecimiento cualitativo potencia la investigación y el desarrollo, dos factores claves a lo largo del desarrollo de nuevos productos alimentarios, mediante inversiones focalizadas a procesos especiales, que permiten la obtención de productos novedosos. Los proveedores de conocimiento científico y tecnológico son fundamentales para aportar las novedades que pueden ser aprovechadas por las empresas para conceptuar los nuevos productos. Estos son diseñados para competir en nuevos mercados atendiendo a las necesidades y preferencias de grupos determinados de población. Además, la continua innovación permite sustituir o completar las gamas de productos antes de que se produzca la obsolescencia o banalización por la aparición de nuevas marcas con filosofía puramente competitiva. Los beneficios económicos que obtienen las empresas que adoptan esta estrategia pueden ser más altos que mediante una estrategia competitiva pero también conviene indicar que los riesgos asumidos son mayores.

1.4.4. Crisis alimentarias

Las recientes crisis alimentarias por las que ha pasado la sociedad (vacas locas, peste porcina, fiebre aftosa, aceite de orujo, gripe del pollo, etc.) han creado una sensación de inseguridad en el consumidor, en la mayoría de las ocasiones injustificada, que ha llevado a la población en general a preocuparse de forma significativa por el binomio alimento/salud y a exigir una mayor seguridad a los alimentos, tanto a los tradicionales como a los de nuevo diseño. Este hecho ha provocado un freno incomprensible en el desarrollo de algunos nuevos productos, como es el caso de los alimentos denominados transgénicos, debido a sus posibles efectos nocivos sobre el ser humano, pero en otros casos ha favorecido la penetración en el mercado de aquellos alimentos que potencialmente pueden tener efectos positivos sobre la salud humana como es el ejemplo de los alimentos funcionales o los ecológicos.

Además, el eco que han tenido en la sociedad estas crisis alimentarias ha tenido cierta influencia tanto en el desarrollo de nuevos alimentos como en la comercialización de algunos ya existentes. Varias de estas crisis, como es el caso de la adulteración de aceite de colza o la encefalopatía bovina espongiforme tuvieron un efecto grave sobre la salud del consumidor,

demostrándose científicamente el origen de las distintas enfermedades causadas por ellas. Por este motivo, la alarma que se creó en el consumidor dio lugar a que ciertas empresas aprovecharan la situación creada para desarrollar nuevos alimentos que les devolviera a los ciudadanos la seguridad y confianza en ellos. Este fue el caso de la aparición en el mercado de hamburguesas elaboradas con carne de pescado, pollo o cerdo, en vez de con carne de ternera procedente del ganado vacuno implicado en la crisis de las vacas locas.

Sin embargo, otras crisis alimentarias provocaron alarmas en el consumidor injustificadas como es el caso del aceite de orujo. A pesar de que el impacto mediático de esta crisis fue mucho mayor que su verdadera incidencia sobre la salud humana, la crisis del aceite de orujo de oliva del mes de julio del año 2001 tuvo su repercusión en un descenso en las ventas de este producto, y de otros relacionados como el aceite puro de oliva, tanto a nivel de consumo interno como, sobre todo, a nivel de exportaciones. Hay que recordar que el Ministerio de Sanidad y Consumo ordenó la retirada del mercado del aceite de orujo de oliva a principios del mes de julio aplicando el principio de precaución ante la presencia de una sustancia, el benzopireno, en cantidades superiores a las recomendadas y que podría ser perjudicial para la salud.

Todas estas crisis han llevado al consumidor a cambiar sus hábitos alimentarios exigiendo mayor calidad y seguridad en los alimentos, tanto en los tradicionales como en los nuevos productos.



Figura 1.5. *Las recientes crisis alimentarias han llevado a la población a preocuparse de forma significativa por el binomio alimento/salud*

1.4.5. *Nuevas demandas de los consumidores*

Para la mayoría de los expertos la verdadera causa de la aparición de los nuevos alimentos son las actuales demandas de los consumidores, muy diferentes a las que existían hace unos años. En la actualidad los alimentos tradicionales han dejado paso a nuevas tendencias que

poco tienen que ver con la necesidad básica de alimentarse y sí con otros aspectos como la nutrición, la salud y el bienestar e, incluso, con aspectos relacionados con la comodidad, estética o la diversión. Por otra parte, en los últimos años, los hábitos de vida, la falta de tiempo y la incomodidad para la preparación de determinados alimentos ha dado lugar a que la población demande productos listos para su consumo de una manera sencilla y cómoda y que sean nutritivos, sin tener que recurrir a la comida rápida, no equilibrada y con mucho sabor, lo que implica un abuso de grasas y proteínas.

Sin embargo, es necesario indicar que muchas de estas tendencias responden a agresivas campañas de marketing por parte del sector de la industria alimentaria que, a veces, llegan a confundir al consumidor. En esta nueva centuria los alimentos serán algo diferentes de los que actualmente consumimos, ya que tendrán formas, colores o sabores distintos de los actuales. Actualmente, podemos observar como las grandes superficies comerciales se encuentran invadidas de productos que intentan satisfacer las nuevas demandas de los consumidores. Este es el caso de los productos dietéticos, los alimentos funcionales que ejercen una acción positiva sobre la salud humana, los alimentos ecológicos libres de pesticidas y herbicidas, los productos destinados a grupos especiales (deportistas, vegetarianos, tercera edad) o los alimentos de “cuarta y quinta gama” preparados para su consumo inmediato.

El hecho de que muchas empresas alimentarias se dediquen a elaborar el mismo tipo de alimentos ha conducido a este sector de la industria a buscar algo que diferencie a sus productos de los de la competencia, lo que se conoce como el valor añadido de un alimento de cara al consumidor. Para que un producto se presente en el mercado como alternativa debe cumplir una serie de características que reflejen su diferenciación y el distanciamiento de sus homólogos en una estantería de un supermercado o hipermercado.

Pero ¿cuáles son los criterios que sigue el consumidor a la hora de elegir estos nuevos productos?. Para que los responsables de la política alimentaria consigan determinar cuáles son las motivaciones del público a la hora de elegir los productos, el IEFS (Institute of European Food Studies) encuestó aproximadamente a 14.500 personas pertenecientes a estados miembros de la UE acerca de sus actitudes, creencias y prácticas en cuanto a alimentación y salud. Los resultados de estas encuestas realizadas por EUROBUS sobre actitudes del consumidor en los Estados Miembros europeos muestran que, entre 15 opciones posibles de factores influyentes sobre la elección de la comida, “*comer saludablemente*” (32%) está entre los 4 más importantes en la UE. Los otros tres factores importantes para los europeos, son la “*calidad*” (75% de los consumidores de la UE), el “*precio*” (43% de los

consumidores de la UE), y el “sabor” (38% de los consumidores de la UE). Los adelgazantes, los aditivos, la presentación o envasado, las dietas vegetarianas, los hábitos culturales y la disponibilidad de la comida aparecieron como factores de menor importancia para la población.

En la tabla 1.1 se presentan los datos obtenidos en dicha encuesta.

Tabla 1.1. Factores que influyen en la elección personal de alimentos (% de respuestas)

País	Calidad	Precio	Sabor	Comida sana
<i>Alemania</i>	76	40	31	31
<i>Austria</i>	90	54	25	50
<i>Bélgica</i>	76	34	46	37
<i>Dinamarca</i>	64	39	29	48
<i>España</i>	80	52	22	32
<i>Finlandia</i>	67	62	41	40
<i>Francia</i>	77	57	42	25
<i>Grecia</i>	75	18	47	32
<i>Irlanda</i>	49	30	45	35
<i>Italia</i>	84	29	40	25
<i>Luxemburgo</i>	68	18	49	24
<i>Países Bajos</i>	73	36	41	28
<i>Portugal</i>	66	38	40	34
<i>Suecia</i>	73	59	37	30
<i>Reino Unido</i>	59	43	49	40
<i>Media Europea</i>	75	43	38	32

Fuente: Instituto de Estudios Europeos sobre Alimentación.

Respecto a la situación en nuestro país, el Barómetro del Consumidor del año 2003, concebido y patrocinado por Fundación Grupo Eroski y realizado por el Instituto de Empresa mediante 5.000 encuestas realizadas en todo el país convenientemente segmentadas, muestra unos resultados bastante significativos respecto a las preferencias y tendencias del consumidor español. Además de los parámetros observados en la tabla 1.1, los parámetros nutricionales que aportan los alimentos son tenidos en cuenta por una cantidad significativa

de españoles. Aunque los expertos advierten con insistencia sobre la incorrecta dieta habitual de la mayoría de los consumidores en las sociedades desarrolladas (exceso de grasa, escasez de hidratos de carbono y de vitaminas y fibra, demasiadas calorías, pocas verduras, cereales y frutas; mucha carne, bollería y comida rápida...), son mayoría en nuestro país (el 60%) quienes afirman que “*están muy pendientes de llevar una dieta equilibrada y variada*”, y sólo el 33% reconocen no conceder, en su vida cotidiana, mucha importancia a la alimentación saludable. Finalmente, un 6% de los ciudadanos dice preocuparse fundamentalmente de ingerir alimentos bajos en calorías.

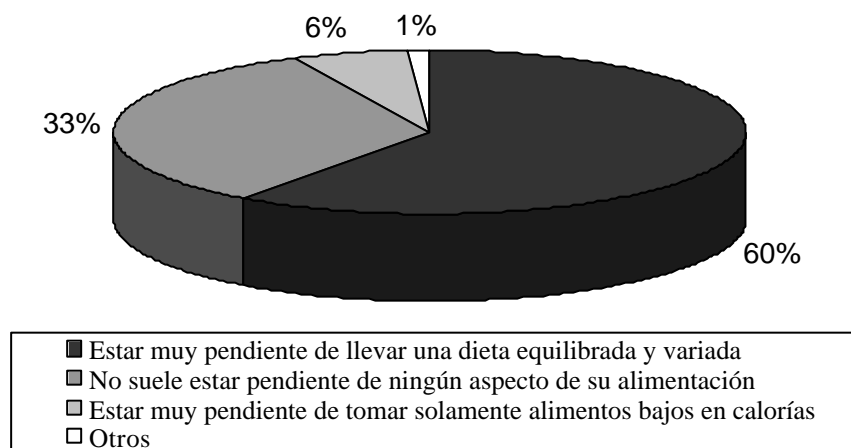


Figura 1.6. *Hábitos nutricionales de la población española (Fuente: Barómetro del Consumidor del año 2003)*

Todos estos datos son necesarios tenerlos en cuenta a la hora del diseño y elaboración de nuevos productos alimenticios.

1.5. Características generales de los nuevos alimentos

Los nuevos alimentos presentes en el mercado alimenticio poseen una gran variedad de características que los diferencian de los productos tradicionales habituales. Sin embargo, no debemos generalizar acerca de sus propiedades ya que estos productos van destinados a diferentes sectores de población y cada uno de éstos tiene unas características diferentes que deben ser tomadas muy en cuenta en el lanzamiento y diseño del nuevo alimento. Las propiedades que se le exigen a los nuevos alimentos son muy diversas según el sector de

población al que vayan destinados, la posible evolución de esta población en un futuro o las preferencias de los consumidores a la hora de la elección de alimentos.

- En el sector de *población infantil (aproximadamente 0-4 años)*, los nuevos alimentos deben ser productos de alto nivel de *calidad* y de *seguridad* como es el caso de los *babys-foods* y demás alimentos destinados a la población infantil. Como veremos en los capítulos 2 y 3, dentro de los nuevos productos existe una gran gama de alimentos funcionales y dietéticos destinados a este sector.



Figura 1.7. *Los alimentos infantiles requieren altos niveles de calidad y seguridad*

- Por otra parte, la *población adolescente (5-24 años)* tiene unas características generacionales que van a marcar claramente las propiedades de los nuevos alimentos destinados a ellos. Esta población compra por *impacto*, busca productos de *bajo precio* pero *divertidos*. Le interesa el *color*, la *textura*, acepta cualquier tipo de *sabor* y, por supuesto, va buscando productos listos para el *consumo inmediato*, en los que no se pierda tiempo en su preparación. Este grupo se ofrece como un campo de ensayo perfecto, las empresas pueden y deben lanzar cualquier novedad y probar suerte, pero siempre contemplando conceptos tales como productos *proteicos*, *energéticos*, *vitaminados* y *texturizados*. A la hora de diseñar un nuevo producto para este sector de la población hay que tener en cuenta un factor fundamental: el *precio*, ya que este grupo no suele tener un poder adquisitivo muy elevado.



Figura 1.8. *Los productos energéticos están de moda en la población adolescente*

- El sector de población más numeroso, aquel que va entre los 25 y los 65 años, tiene un poder adquisitivo adecuado, donde la decisión de compra, básicamente, está en sus manos. Busca que la comida sea auténtico *placer*, se preocupa mucho por la *salud* y por aspectos *dietéticos*. El valor añadido se puede conseguir a través de productos más *naturales*, *genuinos*, donde hay que realizar esfuerzos en simplificar las formulaciones y la composición de los alimentos. Se puede observar que predominan conceptos como *dietético*, *funcional*, *prebiótico*, *probiótico* y *ecológico*.
- Por último, el sector de población denominado normalmente *tercera edad* (*más de 65 años*) se encuentra actualmente abandonado por la industria alimentaria pesar de estar en clara expansión. Es un consumidor que quiere comer de todo pero que tiene dificultades a la hora de masticar, necesita una dieta de mantenimiento con ciertos requerimientos *funcionales*, una *formulación equilibrada* y productos de muy *fácil preparación*. Además, el *precio* no debe ser excesivamente alto y, preferiblemente, el producto debe ser de *fácil apertura*. Recientes estadísticas presentadas en el Barómetro del Consumidor del año 2003, muestran como este sector de población es el más preocupado por la alimentación variada y equilibrada por lo que es necesario tener en cuenta los aspectos nutricionales a la hora de diseñar nuevos alimentos dirigidos a la denominada tercera edad.

Por otra parte, la evolución de la población en los próximos años debe ser tenida en cuenta a la hora de diseñar el nuevo producto. En la tabla 1.2 se puede observar como las

poblaciones infantil y juvenil se encuentran en un claro descenso, frente a la estabilidad o ligero aumento que presenta la población cuya edad está comprendida entre los 25 y 64 años y, sobre todo, frente al importante aumento de la población con edad superior a los 65 años. Debido a ello, muchos de los nuevos alimentos que se están introduciendo en el mercado van destinados a la tercera edad, por lo que cumplen las características de los productos destinados a este sector de población.

Tabla 1.2. *Porcentaje de población previsto para los próximos años según el grupo de población*

Grupo	Porcentaje de población (%)			
	Año 2000	Año 2005	Año 2010	Año 2020
0-4 años	5.0	5.0	5.0	4.5
5-24 años	25.0	21.6	20.0	20.0
25-64 años	54.0	56.0	57.0	55.6
+ de 65 años	16.0	17.4	18.0	19.9

Fuente: Khayyat, 2001.

Debido a todo lo anteriormente expuesto, es necesario tener en cuenta todos estos factores a la hora de diseñar nuevos alimentos. Según las características demandadas por cada sector de población, los factores que influyen en la elección personal de alimentos mostrados en la tabla 1.1 y los datos de evolución de la misma en los próximos años presentados en la tabla 1.2, podemos concluir diciendo que los nuevos alimentos deberán poseer una o varias propiedades de las que se presentan a continuación:

- Presentar altos niveles de seguridad alimentaria.
- Poseer un alto nivel de calidad.
- Influir positivamente sobre los aspectos nutricionales.
- Estar poco procesados.
- Presentar un envasado mínimo para facilitar una sencilla apertura.
- Ejercer un efecto positivo sobre la salud.
- Proporcionar al consumidor toda la información necesaria a través de un correcto etiquetado.

- Poseer un modo de preparación y uso sencillo.

1.6. Legislación de nuevos alimentos: concepto y clasificación

Como vemos, las características que deben cumplir los nuevos alimentos son amplias y variadas por lo que el mercado está siendo invadido por infinidad de nuevos productos alimenticios que requieren una legislación que defina conceptos, propiedades, exigencias legales, composición, etiquetado, etc.

Debido a la gran diversidad de nuevos alimentos y a la posible aparición de fraudes alimenticios, la UE se vio en la necesidad de promulgar el *Reglamento (CE) número 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Enero de 1997, sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios* que, hasta el momento, no habían sido utilizados en una medida importante para el consumo humano. Este reglamento se aplica tanto para alimentos de nuevo diseño como para aquellos cuyo consumo en la UE no sea habitual. Por ejemplo, si se importase o cultivase el kiwi por primera vez en Europa, ahora tendría que someterse al reglamento sobre Nuevos Alimentos de la UE.

Los objetivos que persigue esta normativa son:

- Dar un marco legislativo, a nivel de la UE, que responda a la rápida evolución a nivel mundial de las disciplinas científicas emergentes y de los procesos tecnológicos de reciente aparición.
- Armonizar las distintas legislaciones de los estados miembros de la UE.
- Regular el procedimiento de implantación en el mercado de un nuevo alimento.

El reglamento sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios clasifica a estos productos en seis nuevas categorías:

- a) alimentos e ingredientes alimentarios que contengan organismos modificados genéticamente con arreglo a la Directiva 90/220/CEE, o que consistan en dichos organismos.
- b) alimentos e ingredientes alimentarios producidos a partir de organismos modificados genéticamente, pero que no los contengan.
- c) alimentos e ingredientes alimentarios de estructura molecular primaria nueva o modificada intencionadamente.
- d) alimentos e ingredientes alimentarios consistentes en microorganismos, hongos o algas u obtenidos a partir de éstos.
- e) alimentos e ingredientes alimentarios consistentes en vegetales, u obtenidos a partir de ellos, y los ingredientes alimentarios obtenidos a partir de animales,

excepto los alimentos e ingredientes alimentarios obtenidos mediante prácticas tradicionales de multiplicación o de selección y cuyo historial de uso alimentario sea seguro.

- f) alimentos e ingredientes alimentarios que se hayan sometido a un proceso de producción no utilizado habitualmente, que provoca en su composición o estructura cambios significativos de su valor nutritivo, de su metabolismo o de su contenido en sustancias indeseables.

Además, los alimentos o ingredientes alimentarios contemplados en dicho reglamento no deberán:

- Suponer ningún riesgo para el consumidor.
- Inducir a error al consumidor.
- Diferir de otros alimentos e ingredientes alimentarios a cuya sustitución se destinen de tal manera que su consumo normal implique desventajas para el consumidor desde el punto de vista de la nutrición.

El reglamento no se ocupa de los aditivos alimentarios que estén incluidos en el ámbito de aplicación de la *Directiva 89/107/CEE del Consejo, de 21 de Diciembre de 1988*, ni de los aromatizantes ni los disolventes de extracción que se emplean en la producción de alimentos. Estos se inscriben en otra legislación.

Como se puede observar, el alimento llamado “nuevo” puede ser de hecho no muy diferente, al menos en lo que se refiere a apariencia o a características organolépticas generales, de su homólogo tradicional. De hecho, el alimento puede ser calificado como “nuevo” simplemente porque su proceso de producción no sea ninguno de los utilizados generalmente. Los alimentos que han sido sometidos a un proceso tecnológico nuevo que ha afectado a su estructura o composición, por ejemplo, desde un punto de vista nutricional, se clasifican por lo tanto como nuevos.

A pesar de que el *Reglamento (CE) número 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Enero de 1997, sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios* establece seis nuevas categorías, es necesario dejar claro que a lo largo de este libro utilizaremos el término de nuevo alimento a todos aquellos nuevos productos que contengan el carácter de “novedoso”, sin necesidad de que se ajusten estrictamente al Reglamento 258/97/ECC.

1.7. Etiquetado de nuevos alimentos

Uno de los puntos más conflictivos que afectan a los nuevos alimentos es la legislación acerca del etiquetado de los mismos. Es cierto que la presencia en el etiquetado de

palabras como “*transgénico*”, “*biotecnología*”, etc. produce un fuerte rechazo en el consumidor lo que incide claramente en el descenso de las ventas. Este rechazo en la mayoría de los casos es injustificado y es más debido a desconocimiento que a razones de peso. Sin embargo, no es menos cierto que la población tiene derecho en todo momento a conocer cuál es la composición exacta del alimento que va a ingerir, por lo que la solución es complicada. Así, actualmente existen guerras abiertas entre productores y consumidores en torno al uso en el etiquetado de conceptos como “*bio*”, “*eco*”, “*modificación genética*”, etc.

El *Reglamento (CE) número 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Enero de 1997, sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios*, define los requisitos generales del etiquetado de nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios. Sin perjuicio de los demás requisitos de la legislación comunitaria sobre etiquetado de los productos alimenticios, los nuevos alimentos deberán aplicar una serie de requisitos específicos suplementarios. Estos requisitos son los siguientes:

- Por un lado es necesario que el etiquetado refleje las características o propiedades alimentarias (composición, valor o efectos nutritivos y uso al que el alimento esté destinado) que los diferencie del producto equivalente. Se considera que un nuevo alimento o ingrediente alimentario deja de ser equivalente a uno ya existente si una evaluación científica, basada en un análisis adecuado de los datos existentes, puede demostrar que las características estudiadas son distintas de las que presente un alimento convencional, teniendo en cuenta los límites aceptados de las variaciones naturales de estas características. En el caso de que no exista un alimento que se pueda considerar como equivalente al ya existente se adoptarán disposiciones apropiadas a fin de garantizar que el consumidor esté informado de manera adecuada de la naturaleza del nuevo alimento.
- Además, en el etiquetado de los nuevos alimentos o ingredientes alimentarios deberá quedar reflejada la presencia de materias que no estén presentes en un alimento equivalente y que puedan tener consecuencias para la salud de determinados grupos de población.
- La presencia en el nuevo alimento de materias que no estén presentes en un producto alimenticio equivalente y que planteen una reserva desde el punto de vista ético también debe ser reflejada en el etiquetado.
- Por último, la presencia de un organismo modificado genéticamente mediante técnicas de ingeniería genética debe aparecer en el etiquetado de los nuevos alimentos. Sin

embargo, en el capítulo correspondiente a los alimentos llamados transgénicos especificaremos con más precisión el etiquetado de estos productos.

La problemática y legislación acerca del etiquetado alimenticio para cada uno de los grupos de nuevos alimentos que vamos a estudiar es tan amplia que será abordada como un apartado individual en el capítulo correspondiente a cada uno de ellos.



Figura 1.9. El etiquetado de nuevos alimentos es fuente de discordia en determinados sectores

1.8. Procedimiento de autorización de un nuevo alimento

Actualmente, la UE aplica procedimientos concretos de evaluación presentes en el *Reglamento (CE) número 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Enero de 1997, sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios* para poder autorizar la comercialización de un nuevo producto. Mediante estos procedimientos se determina si los productos alimenticios de nueva generación y los alimentos naturales son realmente distintos y, si así es, en qué consiste la diferencia.

Como ha sido indicado anteriormente, en dicho reglamento se indica que todos los nuevos alimentos (incluidos los genéticamente modificados) han de ser seguros, no deben ir acompañados de ningún tipo de información engañosa ni ser menos nutritivos que los alimentos a los que sustituyen en la dieta. Para garantizar que se respeten estos requisitos, la mayoría de los nuevos alimentos (algunas categorías de nuevos alimentos pueden quedar exentas si se demuestra que son sustancialmente similares a sus equivalentes tradicionales) se someten a un proceso de aprobación y evaluación individual antes de ser comercializados en

la UE. Para iniciar este procedimiento, las empresas que deseen comercializar un nuevo producto habrán de someterlo a las autoridades responsables de la seguridad alimentaria de su país. En cada Estado Miembro de la UE existe un organismo competente en la evaluación de los nuevos productos compuesto por expertos en distintas materias, que cuenta también con un especialista en asuntos éticos, encargado de proteger los intereses del consumidor. Si lo considera oportuno, el Comité puede solicitar información más detallada sobre el producto a aprobar, o someterlo a otros organismos (Comité Toxicológico (COT), Comité de Asuntos Médicos (COMA), o Comité Consultivo sobre Liberación en el Medio Ambiente (ACRA)). En caso de no lograr el consenso, el asunto se traslada al Comité Científico de Alimentación Humana (SCF), el organismo superior en materia de seguridad alimentaria designado por la Comisión Europea. Los expertos independientes que lo integran examinan los aspectos científicos y técnicos relativos a la salud y la seguridad alimentaria, y estudian en particular lo concerniente a la toxicidad e higiene de toda la cadena de producción. En función de estos datos, las autoridades deciden si el producto es apto o no para el consumo humano y de existir la más mínima duda sobre su seguridad exigirían investigaciones más meticulosas, de forma que la aprobación sólo se otorga cuando todos los resultados garantizan que el producto es seguro. La decisión final sobre la autorización o no de la comercialización del nuevo producto se publicará en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

El Comité Científico de Alimentación Humana de la Comisión Europea recomienda que se faciliten los siguientes datos al solicitar la aprobación de un nuevo alimento de acuerdo con el reglamento de la UE:

- La especificación del nuevo alimento.
- El método de elaboración del producto incluyendo una descripción minuciosa de las técnicas empleadas.
- Los efectos de cualquier proceso de producción.
- El historial del organismo del que procede el nuevo alimento.
- Las previsiones sobre la ingesta y las proporciones de su consumo.
- Información sobre el consumo humano previo del alimento o el organismo de origen.
- Información sobre la composición química del alimento así como sus propiedades nutritivas, características toxicológicas y microbiológicas.

- Detalles sobre la aplicación alimentaria del producto.
- Las conclusiones de todos los estudios de seguridad y eficacia realizados.

Una mención especial merecen los organismos modificados genéticamente. A pesar de que este tipo de nuevos alimentos serán estudiados exhaustivamente en el capítulo 4 debemos hacer una serie de consideraciones iniciales. A principios de los noventa, se hizo evidente que los avances tecnológicos aplicados a la genética tendrían una gran influencia en el suministro de alimentos, sobre todo en lo relativo a su capacidad de incrementar la cantidad y la calidad de los productos ya disponibles. Varias organizaciones internacionales y organismos reguladores nacionales, como la OMS, la FAO y la OCDE, comenzaron a desarrollar directrices para evaluar la inocuidad de los alimentos que contienen organismos genéticamente.

Las metas respectivas de estas organizaciones son las siguientes:

- Alcanzar el mayor nivel de salud pública posible.
- Garantizar el suministro de alimentos seguros a nivel mundial.
- Desarrollar la economía mundial.

A pesar de que las tres organizaciones anteriormente citadas tienen ámbitos de competencia y objetivos distintos, sus informes proponen enfoques similares en cuanto al control de la seguridad de los alimentos procedentes de organismos genéticamente modificados. Defienden la iniciativa de comparar los alimentos modificados con sus análogos convencionales para determinar su seguridad. Si no se detecta ninguna diferencia, el alimento genéticamente modificado se considerará tan seguro como su equivalente. Dicho equivalente suele ser la cepa madre utilizada para producir el organismo genéticamente modificado, u otra cepa comestible muy próxima. Si aparecen diferencias (como características agronómicas o composición química distintas), será preciso realizar una evaluación más exhaustiva de su seguridad, que suele conllevar pruebas en animales de los componentes químicos que marcan la diferencia, pero no necesariamente del alimento en su totalidad.

Aún cuando no se pudieran determinar exactamente las diferencias entre los alimentos genéticamente modificados y sus análogos (por ejemplo, si no existe un análogo o si hay muchas diferencias), esto no significaría que el alimento modificado es peligroso. Pero sí será necesario realizar una evaluación más minuciosa para establecer su seguridad, lo que implica pruebas en animales del alimento modificado entero.

Debido a todo ello, el Comité Científico de Alimentación Humana de la Comisión Europea recomienda que, además de los datos requeridos para que cualquier nuevo alimento sea aprobado de acuerdo al reglamento de la UE, se faciliten los siguientes datos complementarios al solicitar la aprobación de alimento procedente de un organismo genéticamente modificado:

- Efectos de la modificación genética en las propiedades del organismo resultante.
- Estabilidad genética.
- Especificidad de la expresión del nuevo material genético.
- Probabilidad de transferencia del material genético a partir de los microorganismos modificados.
- Capacidad de supervivencia del microorganismo modificado en el cuerpo humano y posibilidades de que lo colonice.

1.9. La seguridad alimentaria en el desarrollo de nuevos alimentos

Una de las grandes preocupaciones con las que comienza este nuevo siglo en materia alimenticia es la *Seguridad Alimentaria*. Se entiende por Seguridad Alimentaria “*el valor máximo de riesgos consentido desde la perspectiva sanitaria e industrial (inocuidad, alterabilidad), nutricional, informativa (idoneidad, autenticidad, cumplimiento de las especificaciones reglamentarias o recomendadas) y comercial, aplicable a los ámbitos de la elaboración, conservación, distribución, venta, expedición y consumo de alimentos para el colectivo consumidor definido por especificaciones globales o para los colectivos vulnerables, en su caso*”.

Como ya ha sido mencionado, uno de los principales factores que se le pide a un nuevo alimento a la hora de comercializarlo es su carencia total de toxicidad para el consumidor. Debido a ello, y a la importancia de la seguridad alimentaria dentro del desarrollo de nuevos alimentos, hemos creído conveniente dedicar en el primer capítulo de este libro un amplio apartado a este concepto.

1.9.1. La confianza del consumidor respecto a la seguridad de los alimentos

En el pasado, los alimentos preparados y consumidos de forma tradicional se consideraban seguros tras consumirlos de forma prolongada, incluso los que contenían elementos tóxicos naturales (como la *solanina* en la patata) o sustancias antinutritivas (como el *fitato* en los brotes de soja). Sin embargo, según el lenguaje científico actual, sólo puede

afirmarse que un alimento es seguro cuando existe una certeza razonable sobre su inocuidad para el uso que le corresponde, de acuerdo con las condiciones de consumo previstas.

Hoy en día la población se hace cada vez con más asiduidad la siguiente pregunta: ¿son seguros los productos alimenticios?. La reacción más frecuente ante esta duda es prescindir radicalmente de ciertos alimentos, aunque el riesgo real sea mínimo. Pese a que el “*riesgo cero*” no existe (todo proceso en el que interviene el hombre, incluida la elaboración de alimentos, nunca está exento de peligro totalmente), esa actitud del consumidor responde casi siempre a la falta de conocimientos sobre los complejos sistemas, las prácticas y los procedimientos que se aplican en la cadena alimentaria para evaluar y reducir el peligro de contaminación. A pesar de la gran alarma social existente actualmente alrededor del sector alimentario, hoy día podemos asegurar, sin temor a equivocarnos, que la inocuidad de los alimentos nunca ha estado tan garantizada como en la actualidad pese a los recientes escándalos que han sembrado la incertidumbre en el consumidor. Por otra parte, el consumidor español está recuperando poco a poco la confianza en la seguridad de los alimentos, perdida a raíz de las distintas crisis alimentarias que ya fueron analizadas en el apartado 1.4.4. Esta recuperación se ha visto ya reflejada en el último Barómetro del Consumidor del año 2003. En este documento se demuestra como la confianza del consumidor en los alimentos ha mejorado, en todos los parámetros evaluados, en el trienio 2001-2003, y el cambio ha sido más acusado el último año.

El grado de confianza varía mucho según el tipo de alimento de que se trate (Figura 1.10).

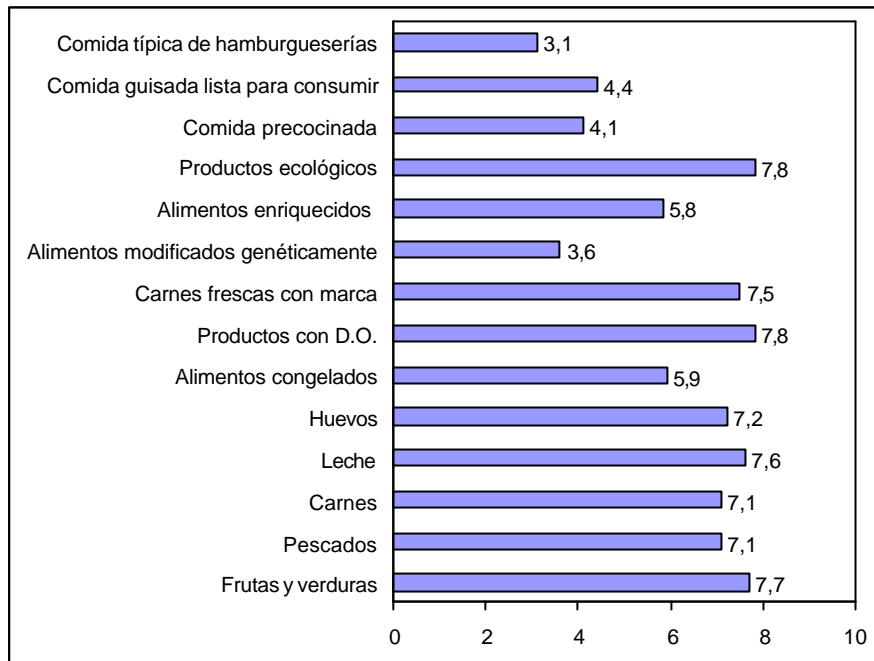


Figura 1.10. Grado de confianza del consumidor español frente a distintos tipos de alimentos (Fuente: Barómetro del Consumidor del año 2003)

Los alimentos que, en general, suscitan mayor confianza son aquellos que han sido menos tratados o manipulados. Los mejor valorados, con un notable alto, son los productos con denominación de origen (D.O.), seguidos de los ecológicos (que mejoran 0,3 puntos respecto al año anterior) y de las frutas y verduras. Cierran este grupo privilegiado la leche y las carnes frescas con marca, estas últimas con una evolución muy positiva al mejorar 0,5 puntos en sólo un año. Pescados, carnes en general (éstas con una gran mejora en la confianza tras superarse el impacto causado por el problema de las vacas locas) y huevos alcanzan entre una buena valoración en el grado de confianza del consumidor. Los alimentos peor valorados son los correspondientes a la *fast food* (comida típica de hamburgueserías, pizzerías, bocaterías, etc.), que no mejora respecto a otros años estudiados, y los alimentos procedentes de organismos modificados genéticamente, por causas que ya estudiaremos en el capítulo 4.

1.9.2. Evaluación de la seguridad de los nuevos alimentos

El método habitual para comprobar la inocuidad de una sustancia presente en un alimento (como aditivos o contaminantes) consiste en alimentar con ella a animales de laboratorio. Tras determinar las dosis en la dieta que no producen efectos adversos en los animales, mediante el cálculo de la dosis letal 50 y de las pruebas de toxicidad aguda sobre

animales inferiores y superiores, se calcula la cantidad máxima que el ser humano puede ingerir, tomando un amplio margen de seguridad (a menudo, más de 100 veces). Esto es posible gracias a que las sustancias pueden introducirse en la dieta animal en proporciones equivalentes a varias veces la cantidad prevista para la alimentación humana.

Esta técnica podría no ser adecuada para evaluar la seguridad de los nuevos alimentos e ingredientes, ya que estos se encuentran en la comida destinada al consumo humano en proporciones mucho mayores que las de los aditivos. Los nuevos alimentos pueden llegar a constituir más de un 10% del régimen alimentario, por lo que resultaría imposible introducirlas en la dieta animal en cantidades cien veces superiores. Además, incluso si fuese posible incluir estos alimentos en la dieta animal en cantidades próximas al 10% o al 20% y lograr que los animales los ingiriesen, el equilibrio nutritivo de dicha dieta se vería gravemente afectado. Muchos de los nuevos alimentos, al igual que los tradicionales, son mezclas complejas de varias sustancias, entre las que se encuentran micronutrientes y macronutrientes. Esto complica sobremanera el proceso de determinar la causa de los efectos detectados en los estudios sobre animales. Por esta razón, se han desarrollado nuevas técnicas para controlar la seguridad de los nuevos alimentos.

Los legisladores europeos han creado un sistema global de evaluación de riesgos, destinado a implantar índices de seguridad alimentaria fiables. Hay dos enfoques que permiten evaluar los riesgos derivados de los microorganismos o de los aditivos presentes en los alimentos.

En cuanto a los primeros, el sistema de evaluación de riesgos tiene en cuenta diversos factores relativos al alimento, al microorganismo en sí y al consumidor, como por ejemplo:

- El tipo de alimento atacado por un microorganismo concreto.
- El peligro de contaminación.
- Las condiciones favorables para el crecimiento del microorganismo en los alimentos.
- Su grado de virulencia o toxicidad.
- El efecto sobre los sectores más sensibles de la población, como enfermos y ancianos.

Respecto al segundo enfoque, tanto los aditivos que se introducen en los alimentos como los demás ingredientes de origen no natural se someten a estudios rigurosos antes de su aprobación para el consumo humano. Cada componente se prueba con miras a determinar la cantidad que no produzca efectos adversos. A continuación, se aplica el factor de "*seguridad*"

o "inseguridad" para obtener el volumen de ingesta inocuo para el hombre. Los criterios científicos que establecen las proporciones aceptables de ciertas sustancias químicas son muy estrictos. Los gobiernos confían en el juicio imparcial de los equipos de expertos nacionales e internacionales a los que se consulta antes de fijar los límites legales, existiendo distintos organismos y comités que asesoran a los legisladores de la UE en materia de alimentación. Dichas organizaciones están formadas por especialistas en salud pública, nutrición y toxicología, pertenecientes a los Comités Científicos de Alimentación, así como a grupos de expertos en nutrición animal, cuestiones veterinarias y toxicología. El *Códex Alimentarius*, proporciona referencias internacionales de los estándares en nutrición.

Las evaluaciones de riesgo permiten a los legisladores y a quienes velan por la seguridad de los alimentos, determinar y minimizar el índice de peligrosidad inmanente a la cadena alimentaria. Como es lógico en todo proceso en el que interviene el hombre, la elaboración de alimentos nunca está totalmente exenta de peligro. La seguridad alimentaria resulta de una serie de medidas, destinadas a reducir el riesgo en lo posible o prácticamente a eliminarlo, y que se aplican a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor inicial hasta el consumidor. Incluso una vez vendido el producto, lo acompañan recomendaciones de almacenamiento y preparación que el consumidor debe observar. Todas estas prácticas, desde el inicio de la cadena hasta el hogar, son indispensables para garantizar la mayor seguridad posible en la alimentación.

Con el fin de proporcionar la base para asegurar un nivel elevado de protección de la salud de las personas y de los intereses de los consumidores en relación con los alimentos, se estableció *el Reglamento CE nº178/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos de la Legislación alimentaria, se crea la Autoridad Alimentaria Europea y se fijan los procedimientos relativos a la Seguridad Alimentaria*. Dicho reglamento define una serie de conceptos imprescindibles para el desarrollo de nuevos alimentos como es el caso de "riesgo", "factor de peligro", etc. y, sobre todo, establece los requisitos generales de la legislación alimentaria. Dentro de estos últimos destacan los requisitos generales de la seguridad alimentaria. Entre ellos se encuentran:

- 1) No se comercializarán los alimentos que no sean seguros.
- 2) Se considerará que un alimento no es seguro cuando:
 - Sea nocivo para la salud.

- No sea apto para el consumo humano.
- 3) A la hora de determinar si un alimento no es seguro, deberán tenerse en cuenta los siguientes factores:
- Las condiciones normales de uso del alimento por los consumidores.
 - La transformación y la distribución en cada fase de la producción.
- 4) A la hora de determinar si un alimento es nocivo para la salud, se tendrán en cuenta:
- Los posibles efectos inmediatos y a corto y largo plazo de ese alimento, no sólo para la salud de la persona que lo consume, sino también para la de sus descendientes.
 - Los posibles efectos tóxicos acumulativos
 - La sensibilidad particular de orden orgánico de una categoría específica de consumidores, cuando el alimento esté destinado a ella.

1.9.3. *Autoridad Europea y Agencia Española de Seguridad Alimentaria*

Las crisis alimentarias por las que ha pasado la sociedad en los últimos tiempos han creado, como hemos indicado en apartados anteriores, una alarma social en el consumidor que ha llevado a las autoridades europeas a la creación de la *Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria* (Reglamento (CE) nº 178/2002) y a las correspondientes *Agencias Nacionales*. Estos organismos ya están desarrollando un papel fundamental en el desarrollo de nuevos productos.

En el Reglamento CE nº 178/2002 se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria con el fin de contribuir a lograr un nivel elevado de protección de la vida y la salud entre las personas. Dicha autoridad facilitará asesoramiento científico y apoyo científico técnico en temas de nutrición humana en relación con la legislación comunitaria. Además, este organismo europeo velará por que se apliquen los requerimientos necesarios para el diseño y comercialización de los nuevos alimentos. Los objetivos de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria son los siguientes:

- Proporcionar a las instituciones comunitarias y a los Estados miembros los mejores dictámenes científicos posibles en todos los casos previstos por la legislación comunitaria.
- Promover y coordinar la armonización de las metodologías de determinación del riesgo.

- Proporcionar a la Comunidad apoyo científico y técnico.
- Encargar los estudios científicos que sean necesarios para el cumplimiento de su misión.
- Buscar, recopilar, cotejar, analizar y resumir los datos científicos y técnicos.
- Emprender acciones para identificar y caracterizar los riesgos emergentes, con el fin de reducirlos o prevenirlos.
- Establecer un sistema de redes de organizaciones que actúen en los ámbitos comprendidos en su misión, de cuyo funcionamiento será responsable.
- Ser responsable del funcionamiento del sistema de alerta rápida para alimentos y para piensos.
- Proporcionar asistencia científica y técnica, cuando así se lo solicite la Comisión, en los procedimientos de gestión de crisis que esta ponga en marcha en relación con la inocuidad de los alimentos y los piensos.
- Proporcionar asistencia científica y técnica, cuando así se lo solicite la Comisión, con el fin de mejorar la cooperación entre la Comunidad, los países candidatos a la adhesión, las organizaciones internacionales y terceros países.
- Ayudar, cuando así se lo solicite la Comisión, en la comunicación sobre cuestiones nutricionales relacionadas con la política sanitaria.
- Asegurarse de que el público y otras partes interesadas reciben una información rápida, fiable, objetiva y comprensible.
- Manifestar sus propias conclusiones y orientaciones sobre temas comprendidos en su misión.
- Llevar a cabo cualquier otra tarea que le asigne la Comisión y esté comprendida en su misión.

El nuevo marco normativo, por el que se establecen los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria, de 28 de enero de 2002, ha abordado aspectos esenciales del mercado único como son los requisitos de la seguridad alimentaria, la definición de alimento seguro y la delimitación de responsabilidades de los diferentes agentes económicos.

A pesar de que los requisitos generales de la legislación alimentaria establecidos en Enero de 2002 serán aplicables a partir de 1 de enero de 2005 de forma armonizada y el legislador otorga un tiempo amplio de adaptación, la seguridad alimentaria no puede esperar. La solución que se ha adoptado es que durante ese período de adaptación se aplique la

legislación pertinente a la vista de los principios enunciados en el Reglamento (CE) nº 178/2002.

Por otra parte, y debido a la necesidad de integrar todos aquellos elementos que promueven la seguridad de los productos y procesos alimentarios, el 5 de julio de 2001 se creó, mediante la Ley 11/2001, la *Agencia Española de Seguridad Alimentaria*. Este organismo, que debe desempeñar un papel fundamental en el desarrollo de nuevos alimentos, se creó con el objetivo general de promover la seguridad alimentaria, como aspecto fundamental de la salud pública, y de ofrecer garantías e información objetiva a los consumidores y agentes económicos del sector agroalimentario español. Dentro de los objetivos específicos de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria destacan los siguientes:

- a) Propiciar la colaboración y coordinación de las administraciones públicas competentes en materia de seguridad alimentaria.
- b) Favorecer la colaboración entre las administraciones públicas y los distintos sectores interesados, incluidas asociaciones de consumidores y usuarios.
- c) Actuar como centro de referencia de ámbito nacional en la evaluación de riesgos alimentarios y en la gestión y comunicación de aquellos.

Dentro de los ámbitos de actuación de la Agencia destaca:

- a) La seguridad de los alimentos destinados al consumo humano, incluyendo la nutrición y los aspectos de calidad con la incidencia en la salud.
- b) La seguridad de la cadena alimentaria, abarcando todas sus fases.
- c) Los aspectos de sanidad animal y vegetal que incidan directa o indirectamente en la seguridad alimentaria.

1.10. Bibliografía

- Abellán, P. "Desarrollo cualitativo en el sector de la alimentación". En *Revista del Centro Tecnológico de la Conserva y la Alimentación*, 10: 32-34. 2001.
- Barros, C. "Clasificación de conceptos. Los productos alimenticios y la información al consumidor en nuestros días". En *Alimentaria*, 3: 19-23. 2001.
- Deleuze, P. *Código Alimentario Español y disposiciones complementarias*. Ed. Tecnos, Madrid, 2002.

- FAO/OMS. *Códex Alimentarius*. Roma, 1962.
- Khayyat, N. “Nuevas tecnologías en el Sector Alimentario. Situación actual y tendencias de futuro”. En *Libro de Abstracts de las VI jornadas sobre la calidad en la industria alimentaria*. Vitoria, 2001.
- Libro Blanco sobre la Seguridad Alimentaria. 1999.
 - Sitios Web:
 - http://europa.eu.int/comm/food/fs/novel_food/discussion_es.pdf
 - <http://www.cci.org.co/publicaciones/Precios%20internacionales/preci017.htm>
 - <http://www.consumaseguridad.com>
 - <http://www.consumer.es>
 - <http://www.eufic.org>
 - <http://www.europabio.org/pages/index.asp>
 - <http://www.fao.org>
 - <http://www.fundaciongrupoeroski.es>
 - <http://www.jrc.es>
 - http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/nuevos_alimentos.htm
 - Legislación:
 - Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el texto del Código Alimentario Español.
 - Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de Enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
 - Reglamento (CE) número 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de Enero de 1997, sobre Nuevos Alimentos y Nuevos Ingredientes Alimentarios.