



Módulo III

# Sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional



Información general del  
módulo





# Información general del módulo

## Ficha de identificación

Nombre del módulo	Módulo	Horas de estudio
Sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional	III	340
Clave		
SASVI		
43162204		



## Índice

Presentación.....	4
Temario .....	7
Problema prototípico.....	9
Competencias a desarrollar .....	11
Logros.....	12
Metodología de trabajo .....	14
Evaluación .....	19
Fuentes de consulta.....	20



## Presentación



Te damos la más cordial bienvenida al módulo de Sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional.

Por principio de cuenta debes saber que garantizar la calidad sanitaria de los alimentos es un aspecto que permite alcanzar la soberanía y seguridad alimentaria, gracias a la producción adecuada mediante la aplicación de la normatividad sobre higiene de los productos y procesos alimentarios, lo cual permite tener los recursos disponibles y accesibles para las distintas comunidades sin importar el contexto.

Los sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional son aspectos fundamentales en la seguridad alimentaria porque se relacionan con la problemática y el diagnóstico socioeconómico en las comunidades (lo cual se abordó en el módulo anterior), pues aseguran la disponibilidad, el acceso y el uso apropiado de alimentos inocuos y nutritivos, garantizan una robusta activación económica y aportan calidad de vida en la población de cualquier contexto nacional; asimismo, constituyen eslabones que plantean el panorama de la seguridad alimentaria en los distintos contextos geográficos, sociales y culturales de México, representando herramientas esenciales para el diseño, construcción e implementación de proyectos de desarrollo mediante la integración y aplicación de planes estratégicos, marcos normativos y políticos, así como proyectos de innovación.

Los ejes curriculares que se encuentran integrados en el presente módulo se relacionan con la nutrición y la importancia de la calidad nutricional y sanitaria de los alimentos. Los sistemas de vigilancia alimentaria y nutricional son fundamentales para definir la calidad de los alimentos así como para plantear un diagnóstico integral que permita sustentar proyectos, diseñar estrategias y programas de políticas públicas que permitan garantizar las dimensiones de seguridad alimentaria en las distintas regiones del país.



El presente módulo abarca tres temas asociados importantes que deben considerarse para alcanzar la seguridad alimentaria en México y que se encuentran estrechamente ligados a los sistemas de vigilancia en alimentación y nutrición:

- **Nutrición y alimentación**

En este tema asociado se abordarán problemáticas alimentarias tales como la desnutrición y obesidad, desde el punto de vista fisiológico, considerando los macronutrientes y micronutrientes a los que tiene acceso la población.

Se considerarán las características y funciones de los macronutrientes y micronutrientes, las consecuencias de sus carencias, su relación con la generación de desnutrición y sobrepeso y, por último, con la garantía para alcanzar las dimensiones de seguridad alimentaria.

- **Alimentos transgénicos**

Aquí se consideran la desregulación y las consecuencias de la falta de control en el empleo de estos productos para consumo humano y para la producción del campo, además del impacto que tienen sobre el medio ambiente. Para conseguir plantear el panorama que genera el empleo de alimentos transgénicos (Organismos Modificados Genéticamente u OMG) es necesario primero definirlos e identificar sus características, las regulaciones de uso vigentes y, finalmente, cómo afectan la soberanía alimentaria y los recursos del campo.

- **Calidad e inocuidad de los alimentos para garantizar la soberanía alimentaria**

Uno de los aspectos importantes que debe cuidarse en la calidad de los alimentos es la inocuidad, la seguridad en la manipulación de éstos es un factor clave para evitar la proliferación de microorganismos indicadores patógenos, cuya acción repercute en la seguridad alimentaria y resta autosuficiencia en este rubro.

Mantener la calidad sanitaria de los alimentos es un aspecto que requiere cierto cuidado en los procedimientos de manipulación, éstos son abordados de forma detallada en la normatividad vigente relacionada con el manejo higiénico alimentario, tal es el caso de las normas NOM-251, NMX-605 y NMX-22000, así como numerosos manuales de difusión promovidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los temas asociados descritos se abordan de tal forma que cada uno de ellos aporta el sustento teórico metodológico que permite brindar las herramientas necesarias para que el estudiante integre estos aspectos a un macro proceso robusto que le permita proponer soluciones al uso adecuado de alimentos idóneos, que tengan calidad sanitaria aceptable y un perfecto control del empleo de productos transgénicos, lo cual permita establecer panoramas y criterios para el desarrollo de proyectos encaminados a fortalecer la soberanía y garantizar la seguridad alimentaria en nuestro país.

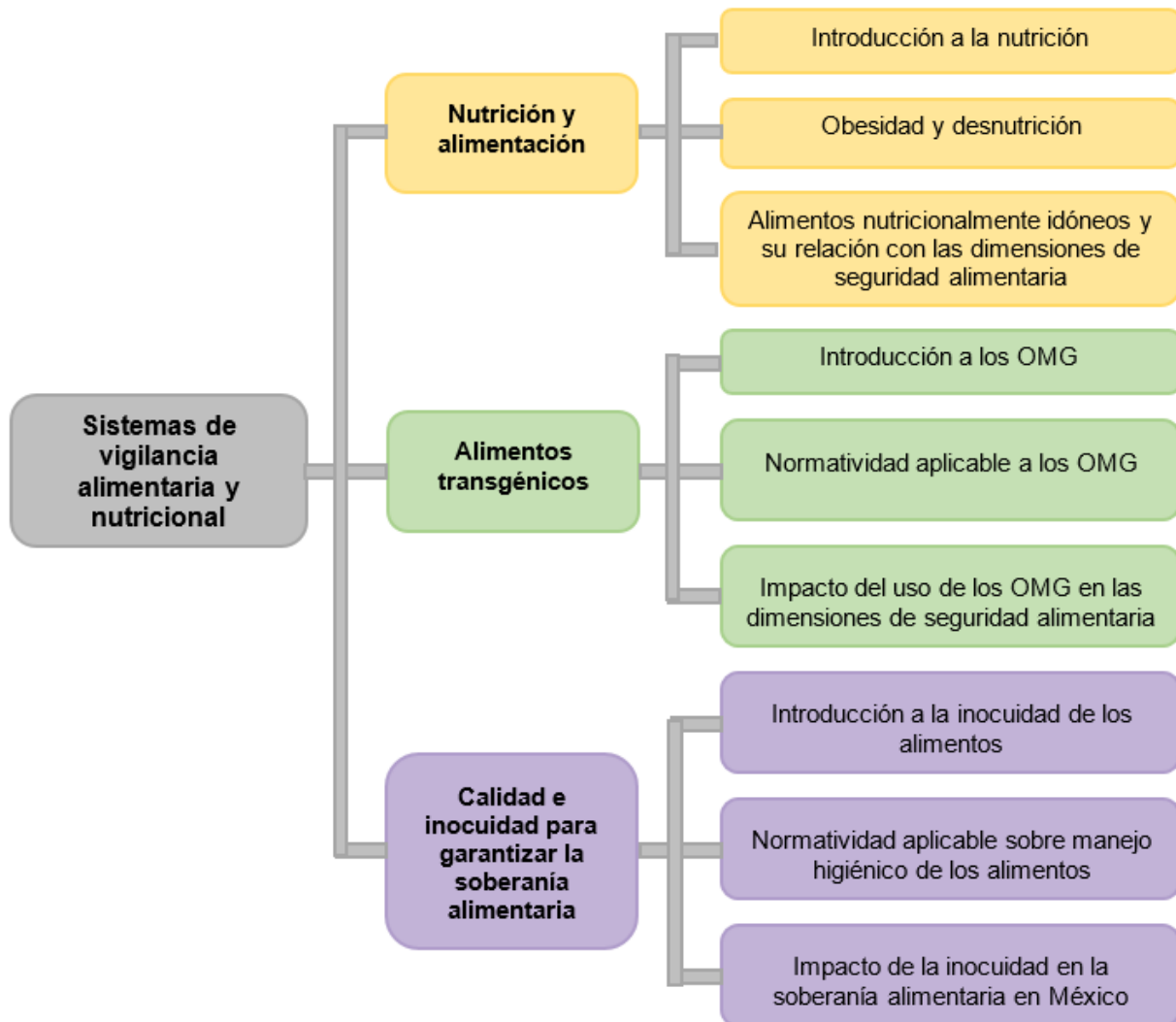


Figura 1. Organización de temas asociados del Módulo 3 de Seguridad Alimentaria



## Temario



### Tema asociado 1. Nutrición y alimentación

- 1.1. Introducción a la nutrición
  - 1.1.1. Conceptos de nutrición
  - 1.1.2. Factores que determinan el estado de nutrición
  - 1.1.3. Etapas del proceso de nutrición
  - 1.1.4. Concepto de alimento y su clasificación
  - 1.1.5. Leyes de la alimentación
  - 1.1.6. Clasificación de los nutrimentos
- 1.2. Obesidad y desnutrición
  - 1.2.1. Desnutrición
  - 1.2.2. Obesidad
  - 1.2.3. Trastornos de nutrición
- 1.3. Alimentos nutricionalmente idóneos y su relación con las dimensiones de seguridad alimentaria
  - 1.3.1. Requerimientos y recomendaciones
  - 1.3.2. Diversidad dietética
  - 1.3.3. Consumo

### Tema asociado 2. Alimentos transgénicos

- 2.1. Introducción a los organismos modificados genéticamente
  - 2.1.1. Concepto de organismos modificados genéticamente
  - 2.1.2. Importancia de los organismos modificados genéticamente
- 2.2. Normatividad aplicable a los organismos modificados genéticamente
  - 2.2.1. Ley de bioseguridad de organismos modificados genéticamente
  - 2.2.2. Reglamento de la ley de bioseguridad de organismos modificados genéticamente
  - 2.2.3. Norma de requisitos fitosanitarios sobre organismos modificados genéticamente
- 2.3. Impacto del uso de los organismos modificados genéticamente en las dimensiones de seguridad alimentaria



- 2.3.1. Efectos secundarios de los organismos modificados genéticamente
- 2.3.2. Argumentos a favor y en contra de los organismos modificados genéticamente

### **Tema asociado 3. Calidad e inocuidad de los alimentos para garantizar la soberanía alimentaria**

- 3.1. Introducción a la inocuidad de los alimentos
  - 3.1.1. Inocuidad y calidad de los alimentos
  - 3.1.2. Sistema nacional de control de alimentos
  - 3.1.3. Fortalecimiento de los sistemas de control de los alimentos
- 3.2. Normatividad aplicable sobre manejo higiénico de los alimentos
  - 3.2.1. Prácticas de higiene para el proceso de alimentos
  - 3.2.2. Análisis de riesgos y puntos críticos de control
  - 3.2.3. Normatividad relacionada con la higiene alimentaria
- 3.3. Impacto de la inocuidad sobre la soberanía alimentaria en México
  - 3.3.1. Cuestiones sobre inocuidad y calidad alimentaria en México
  - 3.3.2. Acuerdos sobre obstáculos técnicos al comercio
  - 3.3.3. Acuerdos sobre medidas sanitarias y fitosanitarias
  - 3.3.4. Presentación de los comités de expertos contra residuos de plaguicidas, riesgos microbiológicos y aditivos alimentarios





## Problema prototípico



La construcción del problema prototípico para este módulo responde al análisis de diversas problemáticas, por ejemplo, desde lo social, debido a que falta información y educación sobre alimentos beneficiosos, frescos y procesados, así como su procesamiento doméstico para un correcto aprovechamiento nutricional; además, falta más información sobre el consumo y la administración de alimentos y productos transgénicos. Por otro lado, es común el desconocimiento de las buenas prácticas de fabricación (BPF) de alimentos y las condiciones higiénicas para el procesamiento de los mismos, con el fin de ofrecer alimentos nutritivos, atractivos e inocuos.

Desde la perspectiva profesional, las problemáticas giran en torno a la falta de fundamentos para argumentar y relacionar la calidad sanitaria de los alimentos y la calidad nutricional con las dimensiones de seguridad alimentaria; por último, falta visión para establecer canales de comunicación y capacitación con los establecimientos fijos, semifijos y establecidos para el manejo higiénico y nutricional de los alimentos.

Finalmente, es necesario fortalecer la aplicación de instrumentos de investigación y la observación detallada para determinar la calidad sanitaria y nutrimental en la producción, transformación y oferta de los alimentos, aunado a una falta de visión e información para analizar y determinar el impacto socioeconómico y sanitario del uso y consumo de productos transgénicos, asociado a un desconocimiento y falta de aplicación de la normatividad sobre indicadores sanitarios y manejo higiénico de alimentos, así como falta de normatividad para la regulación del empleo de organismos genéticamente modificados (OMG).

Derivado del análisis de las problemáticas mencionadas anteriormente, el problema prototípico para este módulo queda enunciado de la siguiente manera:



El uso y manejo inadecuado de alimentos idóneos así como organismos genéticamente modificados, por carencia de análisis de la información disponible, generan desestabilidad para garantizar escenarios de seguridad alimentaria, al presentarse dificultades para tener productos alimenticios disponibles y accesibles para la sociedad mexicana.



Figura 2. Escenarios del problema prototípico del Módulo 3

Por todo lo anterior, el presente módulo pretende abordar problemas tales como el aseguramiento de la inocuidad e idoneidad de los alimentos, el empleo y producción descontrolados de alimentos transgénicos para consumo humano y su impacto en el aprovechamiento nutricional en los mexicanos, ya que todos son factores que perjudican la productividad del campo, el empleo adecuado de los productos agropecuarios y pesqueros y, por lo tanto, frenan la soberanía y seguridad alimentaria en México.



## Competencias a desarrollar



### Competencia general

**Identifica** la calidad e inocuidad de los alimentos tomando en cuenta su origen, así como su valor nutricional y alimenticio para determinar su idoneidad.

### Competencias transversales

**Trabaja** en forma colaborativa para solucionar problemas relacionados con la seguridad alimentaria mediante una actitud de apertura y respeto a la diversidad cultural.

**Analiza** los componentes ambientales para integrar el enfoque de sustentabilidad en la seguridad alimentaria aplicando una visión sistémica.



## Logros



Ahora que sabes cuál es el problema prototípico que guía este módulo y la competencia a desarrollar, debes conocer los logros en que ésta última se ha desglosado, ya que a partir de ellos se definen las acciones concretas de tu desempeño, que se verán reflejadas en las distintas actividades a desarrollar.

**1****Distingue** los conceptos básicos de nutrición.**2****Identifica** los macronutrientes y los micronutrientes.**3****Identifica** las fuentes de nutrientes y su aporte calórico.**4****Discute** las principales alteraciones nutricionales.



5

**Describe** qué son los alimentos transgénicos (OMG), sus características y su impacto en la seguridad alimentaria, la inocuidad de los alimentos, el medio ambiente y la nutrición.

6

**Identifica** los aspectos fundamentales de la normatividad aplicable a los OMG en México.

7

**Distingue** argumentos a favor y en contra de los OMG y su impacto en la cadena de suministro.

8

**Analiza** los conceptos de inocuidad y soberanía alimentaria.

9

**Identifica** los factores de manejo de alimentos que influyen en la inocuidad de los mismos.

10

**Explica** el impacto de la inocuidad de los alimentos en la soberanía alimentaria.



## Metodología de trabajo



Tu desempeño en este módulo implicará la lectura de documentos, investigación en fuentes bibliográficas impresas y digitales, además de la búsqueda, manejo, análisis y sistematización de información estadística, a la par del desarrollo de distintas habilidades y actitudes. Todas las actividades propuestas tienen la intención de ayudarte en la consecución de la competencia modular a través de los desempeños especificados en los logros. Estas actividades serán de distinta naturaleza y se trabajarán con las herramientas disponibles en plataforma, para lo cual es indispensable que ingreses regularmente y realices la totalidad de actividades que indique tu docente en el tiempo especificado.

En este módulo realizarás tareas individuales, actividades colaborativas a través de foros de discusión, un proyecto integrador en el que se espera que evidencies de forma muy especial el desarrollo de la competencia, autorreflexiones sobre tu propio proceso de aprendizaje y, además, otras actividades que estarán diseñadas completamente por tu docente en línea.

Recuerda que es muy importante que demuestres un creciente dominio de la tecnología disponible, sobre todo en lo relacionado a habilidades de investigación y manejo de información estadística, ya que también te será de ayuda para la Práctica 2 en la elaboración del marco teórico de tu proyecto final. No olvides que debes mantener comunicación constante con tus compañeros y tu docente en línea para estar al tanto de las novedades y para participar en sesiones virtuales mediante la herramienta de *BigBlue Botton*.

Aunado a lo anterior, la Licenciatura en Seguridad Alimentaria se distingue por haberse construido con una estructura modular, por ello, los contenidos están organizados de acuerdo con temas asociados que, a su vez, conforman unidades de aprendizaje con distintas actividades y un proyecto integrador; de esta forma se completa una ruta de aprendizaje a través de la cual se espera el desarrollo de las competencias planteadas.



El trabajo a lo largo de este módulo, a grandes rasgos, se llevará a cabo de la siguiente manera:



El docente en línea te brindará instrucciones precisas, elementos necesarios y criterios de evaluación para que puedas resolver tus actividades en cada tema asociado, a través del espacio de **Planificación del docente en línea**.



Considera que las actividades guardan relación entre sí y que es indispensable que para avanzar en su elaboración y entrega no dejes pendientes actividades pasadas.



Toma en cuenta que para la interacción con tu docente y compañeros, así como para resolver dudas, dispondrás de varias herramientas en la plataforma, por lo tanto, es necesario que las utilices adecuadamente.



Reflexiona sobre tus compromisos como estudiante y recuerda que es necesario que tengas iniciativa y seas proactivo, que administres tu tiempo y actividades para cumplir exitosamente con los requerimientos de este curso; en muchos casos tú tendrás que buscar recursos por tu cuenta y resolver los problemas que se te presenten.





A continuación se presentan las diferentes herramientas que utilizarás en el aula, mismas que te podrán guiar en el proceso de aprendizaje; éstas son:

### Planificación del docente en línea



Este espacio fue diseñado para que tu docente en línea pueda plasmar y comunicar tanto las actividades determinadas como otra información, material extra o documentos que puedan enriquecer tu desempeño. En este espacio aparecerán también las fechas de entrega de actividades y las especificaciones para realizarlas.

Es importante mencionar que deberás estar pendiente de este espacio y visitarlo, de preferencia, varias veces por semana, ya que ahí el docente en línea puede comunicarse contigo y enviar avisos de última hora.

### Foro de dudas



En este espacio podrás plasmar todas las inquietudes y cuestionamientos que te vayan surgiendo tanto al momento de consultar los contenidos como al realizar las actividades y el proyecto integrador. Aquí también podrás observar las inquietudes de tus compañeros para que, en caso de que tengas posibilidades, tú contribuyas a esclarecer sus dudas y los apoyes. Es muy importante que uses este espacio sólo para estas actividades y que evites preguntas o comentarios de otra naturaleza.

### Contenidos



Consulta oportunamente los contenidos, éstos fueron seleccionados, determinados y desarrollados pensando en los temas asociados, ya que son el conocimiento mínimo que debes revisar para poder realizar las actividades y, así, concluir con éxito cada módulo. ¡No dejes de revisarlos! Recuerda que también encontrarás recursos complementarios dentro de los contenidos, como vínculos a sitios o documentos, y en la carpeta Material de estudio.





### Actividades



En este espacio se encuentran las actividades establecidas para el tema asociado y encontrarás las herramientas para subir tus archivos. Si tienes dudas sobre el archivo que debes subir consulta el espacio de *Planificación del docente en línea*.

Recuerda que la elaboración de tus actividades estará guiada por tu docente en línea, él te indicará la dinámica que tú y tus compañeros (as) llevarán a cabo, así como los envíos que tendrán que realizar.

Para el envío de tus documentos usarás la siguiente nomenclatura: **SVI\_Tk\_A1\_XXYZ**, donde SVI corresponde a las siglas del módulo, Tk es el tema asociado, A1 es el número de actividad, XX son las primeras letras de tu nombre, Y la primera letra de tu apellido paterno y Z la primera letra de tu apellido materno.

### Foro



En este espacio se espera que interacciones con tus compañeros y socialices los aprendizajes que vas construyendo. También en algunos casos podrás subir algún documento para recibir retroalimentación de tus compañeros.

El docente es quien establecerá las líneas de discusión y las reglas para la interacción.

### Tarea



Son trabajos entregables, puede tratarse de un documento o producto. El docente en línea es quien diseña los criterios generales para la entrega, por lo tanto, recuerda leer detenidamente todas las instrucciones y los criterios de evaluación, con el fin de asegurarte que estás entregando todas las actividades con las especificaciones solicitadas.

### Proyecto integrador



Es una tarea entregable cuyos lineamientos se describen de forma general en la *Planificación del docente en línea*; se encuentra estructurada para realizarse poco a poco, con entregas parciales y una entrega final, de forma que puedas ir avanzando en su desarrollo. Recuerda que esta actividad es la que tiene más peso dentro de tu calificación, ¡no dejes todo para el final!



### Asignación a cargo del docente en línea



Se trata de una actividad totalmente diseñada por tu docente en línea, en función de las necesidades y características del grupo, por ejemplo, para profundizar, resolver o reforzar algún aspecto; habrá una por cada tema asociado. La forma de entregar la actividad será determinada por el docente en línea, puede tratarse de un cuestionario, ejercicio o actividad complementaria.

### Autorreflexiones



Las autorreflexiones son actividades diseñadas para que te detengas a revisar tu proceso de aprendizaje en cada tema asociado, es decir, para que identifiques tus aciertos y áreas de oportunidad, además, para que verifiques los procesos que tuviste que realizar y los que aún te hacen falta para tener un mejor desempeño.

Es una tarea entregable en la que el docente en línea promoverá que analices tu desempeño, metacognición, valores, así como la comprensión de los contenidos.



## Evaluación



Para acreditar el módulo se espera tu participación responsable y activa, contando con el acompañamiento y comunicación estrecha de tu docente en línea, quien, a través de la retroalimentación permanente, podrá evaluar de manera objetiva tu desempeño.

Es importante que consideres que la evaluación va totalmente relacionada con las actividades propuestas y la ruta de trabajo que éstas establecen. La evaluación tiene la finalidad de verificar tu desempeño según la competencia y los logros propuestos, lo cual se verá reflejado de forma muy explícita en el proyecto integrador.

En este contexto, la retroalimentación permanente que recibirás de tu docente en línea será fundamental para promover tu aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo que realizas, así como para conocer las áreas de oportunidad en tu proceso de aprendizaje. Atender los criterios de evaluación y realizar la entrega oportuna de cada una de las actividades, así como de la participación en los foros y demás actividades colaborativas, te llevará a un desempeño exitoso a lo largo del módulo.

A continuación se presenta el esquema general de evaluación con el porcentaje de calificación que corresponde a las distintas actividades.

Esquema de evaluación	
Foro	10%
Tarea	20%
Proyecto integrador	50%
Asignación a cargo del docente en línea	10%
Autorreflexión	10%
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>	<b>100%</b>



## Fuentes de consulta



### Básica

- Barquera, S., Rivera, J., Gasca, A. (2001). "Políticas y programas de alimentación y nutrición en México". *Salud Pública de México*, 43. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10643513>
- Bourgues, R. (2001). "La alimentación y la nutrición en México". *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 10. México. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/articleReader.jsp?id=6&idRevista=31>
- Esquivel, R., Martínez, S., Martínez, J. (2005) *Nutrición y Salud*. 2a. edición. México: Manual Moderno. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=UoJZDwAAQBAJ&printsec=copyright&source=v=onepage&q&f=false>
- NORMEX (2007). NMX-F-CC-22000-NORMEX-IMNC- 2007. Normas mexicanas de alimentos y bebidas no alcohólicas. Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos.
- NORMEX (2015). NMX-F-605-NORMEX-2015. Normas mexicanas de alimentos y bebidas no alcohólicas. Manejo higiénico en el servicio de alimentos preparados para la obtención del Distintivo H.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS). (2003). *Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: Directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos*. Roma: FAO-OMS. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/006/y8705s/y8705s00.htm>
- Renneberg, R. (2012). *Biotecnología para principiantes*. Barcelona: Reverté.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. (7 de noviembre de 1996). Norma Oficial Mexicana NOM-056-FITO-1995. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/normatividad/NOM-056-FITO-1995.pdf>



- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (1 de enero de 2013) Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-164-SEMARNAT/SAGARPA-2012. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5283939&fecha=01/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5283939&fecha=01/01/2013)
- Secretaría de Salud. (10 de octubre de 2008). Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>

### Complementaria

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). *Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto*. México: CONEVAL.
- Presidencia de la República. (18 de marzo de 2005). *Ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados*. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LBOGM.pdf>
- Presidencia de la República. (6 de marzo de 2009). *Reglamento de la ley de bioseguridad de organismos genéticamente modificados*. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LBOGM.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LBOGM.pdf)
- Secretaría de Salud. (4 de octubre de 1995). Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994. México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html>
- Secretaría de Salud. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT*. México: Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>