



Doctorado en

Sociología

Bioseguridad y seguridad alimentaria  
en el México del siglo XXI

Hilda Irene Cota Guzmán

ASESOR:

Dra. Michelle E. Chauvet Sánchez Pruneda

12 noviembre 2010

*Byron siempre conmigo*



# ÍNDICE

Siglas y abreviaturas.....	VII
Introducción .....	XV
<b>Capítulo 1</b>	
Modernidad, ciencia y tecnología.....	1
1.1 Modernidad.....	1
1.2 Modernización.....	12
1.3 Revoluciones científicas y tecnológicas.....	17
1.3.1 Primera y segunda revoluciones tecnológicas.....	27
1.3.2 Tercera revolución tecnológica.....	29
<b>Capítulo 2</b>	
Biotecnologías y bioseguridad.....	33
2.1 Biotecnologías.....	33
2.2 Biotecnología agrícola.....	43
2.3 Biotecnología y problema alimentario.....	52
2.4 Bioseguridad.....	57
2.5 Sustentabilidad.....	63
<b>Capítulo 3</b>	
Política alimentaria desde una perspectiva de bioseguridad.....	69
3.1 Políticas gubernamentales y políticas públicas.....	69
3.2 Desigualdad, marginación y pobreza.....	74
3.3 Diseño de política alimentaria.....	81
3.4 Seguridad y soberanía alimentarias.....	89
3.5 La incorporación de la bioseguridad soluciones al problema alimentario.....	100
<b>Capítulo 4</b>	
Política y política/gestión en el ámbito alimentario: marco regulatorio.....	113
4.1 Campo semántico y normatividad.....	113
4.2 Las leyes y la NOM-FITO-056.....	131
4.3 Co-presencias y co-ocurrencias.....	140
4.4 Ley de Bioseguridad de los organismos genéticamente modificados.....	143

## Capítulo 5

Política y política/gestión en el ámbito alimentario: contextos institucionales .....	153
5.1 Secretaría de Agricultura SAGARPA.....	155
5.2 Secretaría de SEMARNAT.....	172
5.3 Secretaría de Salud.....	176
5.4 SHyCP y Secretaría de Economía.....	179
5.5 CONACYT.....	180
5.6 CIBIOGEM.....	183
5.7 CONABIO.....	187
5.8 Acuerdo Régimen Especial de Maíz.....	195
5.9 Poder Legislativo.....	196

## Capítulo 6

Concepción ampliada de la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria.....	201
6.1 Concepción ampliada de bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria.....	201
6.2 Regionalización: propuestas temáticas para aplicar la bioseguridad ampliada vinculada a la seguridad alimentaria .....	222

Conclusiones.....	231
-------------------	-----

Bibliografía y fuentes de información.....	255
--	-----

## Anexos

1. Metodología análisis del discurso.....	1
2. Campo semántico.....	4
3. Iniciativa de ley de planeación para la soberanía y seguridad agroalimentaria.....	31
4. Ley de promoción y desarrollo de los bioenergéticos .....	40
5. Co-presencias y co-ocurrencias.....	43

## Tablas

### Capítulo 1

1. Ejemplos de riesgo y peligro en la sociedad moderna .....	7
2. Cambios tecnológicos.....	23
3. Patrones de desarrollo de innovaciones tecnológicas.....	25

### Capítulo 2

4. Cultivos con modificaciones genéticas.....	4
5. Razas de maíz en México.....	5
Mapa de áreas prioritarias.....	67

### Capítulo 3

6. Indicadores para el análisis empírico de la seguridad alimentaria.....	96
7. Ingredientes fundamentales en la comida rutinaria en el país .....	104

### Capítulo 4

8. Inclusión y exclusión discursiva de seguridad alimentaria.....	124
9. Inclusión y exclusión discursiva de bioseguridad.....	125
10. Políticas-gestión LBOGM: permisos y procedimientos administrativos .....	146
11. Políticas-gestión particulares LBOGM.....	146
12. Requisitos y permisos del Reglamento de la LBOGM .....	148
Figura 4.1 Red de afiliación de co-presencia de conceptos en las leyes .....	126
Figura 4.2 Articulación de conceptos a través de leyes .....	127
Figura 4.3 Relación de leyes a través de conceptos .....	130
Figura 4.4 Afiliación de co-ocurrencia en leyes y aspectos .....	141
Figura 4.5 Leyes relacionadas a través de aspectos .....	142
Figura 4.6 Aspectos relacionados a través de leyes .....	143

### Capítulo 5

13. Co-ocurrencia política.....	154
14. Co-ocurrencia política-gestión .....	155
15. Co-presencia SAGARPA .....	156
16. Co-ocurrencia varias leyes SAGARPA .....	169
17. Co-ocurrencia LDFS SAGARPA.....	171
18. Co-ocurrencia LFVV SAGARPA .....	171
19. Co-ocurrencia LGVS SAGARPA.....	171
20. Co-ocurrencia LPO SAGARPA .....	171
21. Co-presencia política SEMARNAT .....	172
22. Co-ocurrencia SEMARNAT .....	175
23. Co-ocurrencia LDRS SEMARNAT.....	176
24. Co-ocurrencia LGVS SEMARNAT.....	176
25. Co-presencia política-gestión SAGARPA-SEMARNAT .....	176
26. Co-ocurrencia LGS.....	177
27. Co-ocurrencia LGM Secretaría de Economía.....	179
28. Co-ocurrencia LCT.....	181
29. Comparación de políticas.....	186
30. Co-ocurrencias CIBIOGEM-CONABIO.....	193

### Capítulo 6

31. Plantas originarias y domesticadas en México .....	213
32. Cultivos manipulados genéticamente (prueba o comercializados).....	217

33. OGM en México 1988-2003 .....	217
Mapa de zonas ecológicas.....	225
Mapa de ubicación de culturas indígenas.....	226

**Anexos**.....

Tabla No. 1 Desarrollo rural sustentable.....	43
Tabla No. 2 Interpretación temática de la Iniciativa de ley de planeación para la soberanía y seguridad agroalimentaria.....	45
Tabla No. 3 Políticas .....	46
Tabla No. 4 Mecanismos de vinculación, coordinación y concertación entre entidades públicas, privadas y sociales.....	48
Tabla No. 5 Instrumentos de planeación.....	49
Tabla No. 6 Vinculación normativa.....	51
Tabla No. 7 Sanciones .....	52

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

ADN - Acido desoxirribonucléico

AICA - Regiones de importancia para la conservación de aves / ANP

AMSDA - Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario

ANP - Áreas Naturales Protegidas

ANTAD - Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales

ANT - *Actor Network Theory* / STS

ASERCA - Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria

BPA - Buenas prácticas agrícolas

BPM - Buenas prácticas de manufactura

CBM - Corredor Biológico Mesoamericano

CCFA - Comité del Codex sobre aditivos alimentarios y contaminantes de alimentos /  
FAO

CCFL - Codex Comite on Food Labeling / FAO

CCEDRSSA - Centro de estudios para el /desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía  
Alimentaria

CDB - Convención de Diversidad Biológica

CEIGDRUS - Comités Estatales de Información Estadística y Geográfica para el  
Desarrollo Rural Sustentable / SNIDURS – SAGARPA

CIBIOGEM - Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente  
Modificados

CIDRS - Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable / SAGARPA

CIISB - Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología /  
Protocolo de Cartagena

CIMMYT - Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

CINVESTAV - Centro de Investigación y de Estudios Avanzados / IPN

CMDRS - Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable / CNA

CNA - Consejo Nacional Agropecuario

CNA - Canasta normativa básica

CNBA - Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola

CNC - Confederación Nacional Campesina

CNMAIZ - Cámara Nacional del Maíz

CNPO - Consejo Nacional de Producción Orgánica

CNUCLD - Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía / CONAFOR

CONABIO - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONACOFI - Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario / SENASICA

CONACOSA - Consejo Nacional Consultivo del Sector Agrario / CNA

CONACyT - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONAFI - Consejo Nacional Fitosanitario

CONAFOR - Comisión Nacional Forestal

CONANP - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas / SEMARNAT

CONAPROF - Comité Consultivo Nacional de Protección Fitosanitaria / COMEFER - SENASICA

CONAPROZ - Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoosanitaria / COMEFER - SENASICA

CONASA - Consejo Nacional de Sanidad Animal / SENASICA

CONAFOR - Comisión Nacional Forestal

CONAPROF - Comité Consultivo Nacional de Protección fitosanitaria / SAGARPA



COPLAMAR - Coordinación general del Plan Nacional de Zonas Deprimidas

COSAC - Comisión de Seguridad Alimentaria y Comercio / CNA - CMDRS

CTEIGDRUS - Comité Técnico de Estadística y de Información Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable / SNIDURS - SAGARPA

DPI - Derechos de propiedad intelectual / OCM / Tratado de derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio

EAC - *Estimated Annual Cost*

EE - *Evolutionary Economics /STS*

ENBN - Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad de México / CIBIOGEM

EP - Estudio País / CONABIO

2EP - Segundo Estudio País / CONABIO

ET – Empresas transnacionales

FAO - Programa de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

FCCyT - Foro Científico y Tecnológico / CONACyT

FIAN - Red de acción e información por el derecho a la alimentación

GBIF - Mecanismo global de información sobre biodiversidad / CONABIO

GCTA - Grandes compañías transnacionales alimentarias

GDB - Grupo de discusión de bioseguridad / CONABIO

IICA - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

INIFAP - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias / SAGARPA

IPPC - Convención Internacional de Protección Fitosanitaria / ONU

IPN - Instituto Politécnico Nacional

IPPC - Convención Internacional de Protección Fitosanitaria / ONU

ISAAA - Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones  
Agrobiotecnológicas

JECFA - Comité Mixto FAO / OMS de expertos en aditivos alimentarios / FAO

LBOGM – Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

LCyT - Ley de Ciencia y Tecnología

LDRS - Ley de Desarrollo Rural Sustentable

LFM - Ley Federal de Metrología

LFSV - Ley Federal de Sanidad Vegetal

LFSAn - Ley Federal de Sanidad Animal

LFVV - Ley Federal de Variedades Vegetales

LGDFS - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

LGEEPA - Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente

LGS - Ley General de Salud

LGVS - Ley General de Vida Silvestre

LPO - Ley de Productos Orgánicos

LSPCCS - Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas

LGS - Ley General de Salud

LPA - Línea de pobreza alimentaria

OCM - Organización Mundial del Comercio

OEIDRUS - Oficinas Estatales de Información para el Desarrollo Rural Sustentable /  
SNIDRUS - SAGARPA

OET - Ordenamiento ecológico del territorio / CONABIO - SIOVM

OGM - Organismo genéticamente modificado

ONU - Organización de las Naciones Unidas

OVM - Organismo vivo modificado

PA - Política alimentaria

PA - Patrones alimentarios

PEC - Programa Especial Concurrente / LDRS

PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

PRODERS - Programas de Desarrollo Regional Sustentable / CONANP - SEMARNAT

RBP - Regiones bioculturales protegidas / ANP

RCSPS - Reglamento para el Control Sanitario de Productos y Servicios / LGS

Remib - Red Mundial de Información sobre Biodiversidad / CONABIO

RCT - Revolución científico tecnológica

RFAA - Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura / SINICS

RHP - Regiones hidrológicas prioritarias / ANP

RLGSMCSP - Reglamento de la LGS en Materia de Control Sanitario de la Publicidad

RLGSMIS - Reglamento de la LGS en materia de Investigación para la Salud

RTP - Regiones terrestres prioritarias/ ANP

RV - Revolución Verde

SA - Secretaría de Salud

SAGARPA - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SCOT - *Social Construction of Technology* / STS

SCT - Secretaría de Comunicaciones y Transportes

SE - Secretaría de Economía

SEDESOL - Secretaría de Desarrollo Social

SEIDRUS - Sistema Estatal de Información para Distritos de Desarrollo Rural / CIDRS

SEMARNAT - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SENASICA - Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Agroalimentaria / SAGARPA

SEP - Secretaría de Educación Pública

SHyCP - Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SRA - Secretaría de la Reforma Agraria

SIAP - Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera / SNIDRUS – SAGARPA

SIICYT - Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica / CONACyT

SIN - Sistema Nacional de Investigadores

SINADES - Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales / CONAFOR

SIOVM - Sistema de Información de Organismos Vivos Modificados / CONABIO

SNIARN - Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales

STS - Estudios sobre ciencia y tecnología

SISPRO - Sistema de Información / COSAC

SNIB - Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad / CONABIO

SNIARN - Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales / Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SNIB - Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad / CIBIOGEM

SNICS - Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas / SAGARPA

SNIDRUS - Sistema Nacional de Información sobre Desarrollo Rural Sustentable / SAGARPA

SNITT - Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable / SNIDRUS - SAGARPA

SPS - *Sanitary and phytosanitary* / OMC

TBT - *Technical Barriers to Trade* / OMC



# INTRODUCCIÓN

En la época contemporánea es indudable que la ciencia y la tecnología ocupan un lugar central en la vida cotidiana, pues se vive un cambio sin paralelo con otros momentos de la historia: por citar algunos ejemplos están la aplicación de la ingeniería genética y la biología molecular que han llevado a un uso tecnológico de los recursos genéticos, la creación de la vida en laboratorio y la modificación de especies. Los desarrollos científico tecnológicos no son autónomos del desarrollo de la sociedad, ya que están inmersos en un contexto social cuyas consecuencias son de muy diversa índole; en ese sentido en esta tesis se particularizó sobre el ámbito de la bioseguridad<sup>1</sup> y la seguridad alimentaria<sup>2</sup>, además de considerar especialmente los riesgos y los peligros que implican para la biodiversidad<sup>3</sup>.

Algunos recursos genéticos, determinados como estratégicos fundamentalmente en términos económicos, de manera progresiva son patentados, es decir, tienen propietario y pasan de ser bienes públicos a ser bienes privados provocando, la exclusión de sus beneficios hacia los países pobres, las regiones pobres, en particular de las clases sociales marginadas y de casi todas las personas. Desde luego, los nuevos propietarios son las grandes empresas transnacionales y los gobiernos de países poderosos y desarrollados.

---

<sup>1</sup> conjunto de leyes, y regulaciones; políticas, metodologías y procedimientos para el uso seguro de organismos modificados genéticamente por las nuevas técnicas de la ingeniería genética (González, 2004: 19)

<sup>2</sup> “que todas las personas tengan todo el tiempo acceso a alimentos sanos y nutritivos para mantener una vida sana y activa. Esta definición tiene tres dimensiones: disponibilidad, acceso y estabilidad; y varios niveles: mundial, nacional, familiar e individual... para lograr la capacidad alimentaria en un país puede verse afectada por las condiciones en otros países; a medida que la economía avanza en la integración, es más difícil que un país se aísle en las decisiones y acciones de otros” (FAO, 1995)

<sup>3</sup> “entendiéndose por ella la riqueza, la cantidad y la variedad de seres vivos que concurren en una determinada área, incluye el número total de especies y variedades que existen en un territorio, en bosques, en áreas agrícolas, en el suelo, en las aguas y en los mares. A lo anterior hay que agregar diversidad étnica y cultural de los habitantes de un territorio” (Massieu y Chauvet, 2004: 222)

Hoy en día es imposible reflexionar o buscar la seguridad alimentaria sin considerar la siembra de cultivos transgénicos. En consecuencia considero que también es imposible no incorporar la bioseguridad en las prácticas productivas y de consumo alimentario.

Esta tesis aporta una interpretación específica sobre la vinculación entre la seguridad alimentaria y la bioseguridad, argumentando por qué es necesario ese binomio en este principio del siglo XXI; éste debería implicar el control público del acceso a la biodiversidad y esto a su vez significar el control público de la base genética y las decisiones políticas para el bienestar de la población. Lo anterior involucra el hacer gubernamental, del que depende el acceso y disfrute de los bienes o recursos en general; no obstante, particularicé en los bienes y servicios naturales por los cuales habrá que pagar y tramitar permisos, en el contexto institucional-normativo del ejercicio gubernamental; con su marco internacional, que denomino “biotecnológico”, caracterizado por la competitividad mediante la globalización y el uso selectivo de las nuevas tecnologías; se modifica la capacidad soberana del Estado<sup>4</sup>.

Asimismo resulta inviable pensar los bienes y servicios naturales sin ciencia(s), tecnología(s), producción, comercio y decisiones políticas.

En esta tesis no se encontrarán argumentos morales para limitar o enjuiciar las prácticas científicas o las aplicaciones tecnológicas, pero se acepta su existencia; pero la idea central es enmarcar la acción gubernamental desde la legitimación política cotidiana que se logra con la utilización del discurso científico. Para ello opté por usar el discurso normativo, haciendo una selección de 13 leyes federales, una NOM y una propuesta de ley las cuales se convirtieron en mi *campo semántico*.

Por lo anterior, propuse un contexto conceptual que partió de atraer la reflexión: filosófica e histórica en relación a las revoluciones científico-tecnológicas; sociológica sobre la modernidad; politológica acerca de los requerimientos institucionales en los niveles de

---

<sup>4</sup> “Los aspectos relativos a los “nuevos” derechos humanos se suman a los básicos en la redefinición de la seguridad nacional. Es por ello que aspectos estratégicos para la soberanía de un país, tales como la autosuficiencia alimentaria y la bioseguridad, no pueden quedar fuera del concepto actual de seguridad nacional...La autosuficiencia alimentaria en países como Estados Unidos y Japón y en la Comunidad Económica Europea es considerada como prioritaria dentro de una concepción de la defensa de los intereses como naciones” (Chauvet, 1994:232-233).



política y política-gestión, conceptos que definí también en el capítulo tres. Los recursos metodológicos fundamentales fueron tres: investigación documental, análisis de contenido y análisis de redes sociales. Los dos últimos con variaciones en cuanto a su utilización convencional, modificaciones hechas con la guía de mi asesora y lectora.

En la tesis se argumenta la pertinencia política y axiológica de garantizar una atención colectiva eficaz en la demanda alimentaria nacional presente y futura. Esta problemática y sus probables respuestas o soluciones son o deben ser integrantes de la agenda gubernamental en la política alimentaria: sustenté a la seguridad alimentaria como el aspecto medular de dicha política. Las competencias gubernamentales para atender la demanda alimentaria, por unja parte, pueden perfectamente esclarecer el grado de autonomía de nuestra entidad estatal con respecto al exterior, por otra ilustrar también las relaciones económicas y políticas de grupos sociales, instituciones y regiones, es decir, podemos generar comprensión sobre el sistema alimentario en el país.

Por política pública, refiero mecanismos de acción colectiva llevados a cabo mediante instituciones, cuyas normas toman en cuenta los derechos y aspiraciones de los ciudadanos, es decir, las políticas gubernamentales de los regímenes políticos democráticos. Es importante reconocer que:

Diseño y ejecución de la política pública tienen como requisitos indispensables el reconocimiento de la complejidad en el manejo de los asuntos de naturaleza pública y que los procesos de interés público generalmente no se definen de manera precisa o bien no siempre cuentan con suficiente consenso (Cota, 2003:25).

La “publicidad” requiere que todos (o la mayor parte) los actos de gobierno sean públicos. Todo comienza con la estructuración de la agenda de gobierno, que responde a la pregunta: ¿qué es considerado problema a ser resuelto por las distintas agencias gubernamentales? y en consecuencia cómo han de resolverse dichos asuntos o problemas. Por ello separo como política(s) la filosofía y los ejes programáticos que sustentan los programas y planes generales y generalizables (por ejemplo programas sectoriales); mientras que política-gestión es el aterrizaje concreto de los programas y planes de cada administración sexenal.

Entiendo que el hambre es uno de los graves problemas sociales que aquejan a la humanidad y es así que la seguridad alimentaria debe ser una de las prioridades de las políticas gubernamentales. Hipotéticamente la política alimentaria, como elemento

integrante de la agenda gubernamental, debe atender a todos los habitantes para que puedan tener acceso alimentario cultural y nutricionalmente pertinente, para prevenir desequilibrios económicos, políticos y sociales, ocupándose especialmente de los estratos pobres y vulnerables. Partí de la premisa de que todas las acciones relativas a la solución del hambre y a la promoción y posibilidad de ingestas suficientes y sanas son de orden colectivo o público, descartando el aspecto de la patología individual o de la marginación / pobreza del individuo<sup>5</sup>.

Sin el financiamiento adecuado, con insuficiente infraestructura, con diagnósticos y diseños erráticos de política-gestión, firmando acuerdos internacionales poco favorables para el país, no se logra eficacia en las políticas gubernamentales y ahora habrá que sumar como otro nuevo e importante componente: la bioseguridad que no puede ya dissociarse de la concepción, diseño y ejecución de las políticas gubernamentales que atañen al sistema alimentario.

Me ocupé de la bioseguridad con una concepción ampliada teórica y políticamente, para que se integre a la agenda gubernamental como política de Estado. En todo caso, no hay duda de que los productos biotecnológicos inciden en la salud humana, animal y vegetal, en la economía y en la cultura y desde luego en la alimentación.

La investigación se delimitó temporalmente de 2000 a 2006, con muy pocas referencias obligadas a años posteriores; espacialmente se concentra en México, pero contextualizando algunos componentes internacionales.

Considero que la temática desarrollada no ha sido trabajada con profundidad, es decir que existía la necesidad de llenar este vacío de conocimiento. De modo que esta investigación es importante como producción de explicaciones y conocimientos, reconociendo amplia y explícitamente que sólo es una interpretación, pues queda este ámbito temático libre para otros análisis.

El derecho a la alimentación según la ONU es tener acceso de manera regular,

---

<sup>5</sup> La mayoría de los hambrientos están en los grupos vulnerables y en los pobres. El hambre, fenómeno colectivo, es causada por el fracaso en el acceso a los alimentos localmente disponibles, problemas para producirlos y, en menor medida, por restricciones directamente asociadas a interpretaciones culturales

permanente y libre, directamente o por comercio a una alimentación cuantitativa y cualitativamente adecuada y suficiente, que corresponda a las tradiciones culturales de la población a que pertenece la persona que la consume y le garantice una vida síquica y física individual y colectiva libre de angustias, satisfactoria y digna<sup>6</sup>.

La seguridad alimentaria implica el conocimiento de sus dimensiones internas, particularmente de los puntos geográficos y de los grupos sociales donde se ubican los principales focos de tensión de otros componentes que influyen afectan la seguridad nacional asociada con desórdenes sociales, cuyo origen son los desequilibrios económicos que se reflejan en el subconsumo, la alimentación deficiente y el hambre (Torres, 2003: 12).

Existe la seguridad alimentaria cuando las personas tienen en todo momento acceso material y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias para llevar una vida activa y sana, de acuerdo con el Banco Mundial. Mientras que para la Organización Mundial del Comercio (OMC) es que los países en desarrollo tengan acceso a alimentos de bajo costo, no necesariamente producidos por ellos mismos.

El aspecto trascendental es hacerla jurídicamente exigible. La seguridad alimentaria puede ser preventiva en el esquema completo de la seguridad nacional, por ello se incluye en la política-política, la política-económica y la política-social.

Las competencias gubernamentales (nivel de gestión) para atender la demanda alimentaria pueden perfectamente esclarecer el grado de autonomía de nuestra entidad estatal con respecto al exterior y por otra parte, ilustrar también las relaciones económicas y políticas de grupos sociales, instituciones y regiones, asimismo generar comprensión sobre el sistema alimentario en el país. Los diversos eslabones o fases que comprenden desde la producción agropecuaria y pesquera, la transportación, la transformación industrial, el abasto y la comercialización hasta el consumo siempre tendrá vinculación directa con el uso de la naturaleza (la biodiversidad) y este uso también tendrá siempre especial vinculación con la producción científica y sus aplicaciones tecnológicas.

---

<sup>6</sup> Nutrirse no es voluntario, los complejos procesos bioquímicos de utilización de nutrimentos que lleva a cabo el cuerpo humano no son regulables deliberadamente; la nutrición se realiza biológicamente a partir de la calidad y cantidad de la ingesta.

La hipótesis central de la investigación fue:

El Estado mexicano deberá diseñar y ejecutar políticas y políticas gestión de política alimentaria en las cuales la seguridad alimentaria sea el eje fundamental del desempeño gubernamental en este rubro, a partir de elementos políticos, económicos, jurídicos y tecnológicos que integren explícitamente a la bioseguridad en un sentido amplio de política gubernamental, dado que sólo de esa manera se fortalecerán la soberanía y seguridad nacionales en el mediano plazo.

La estructura de la tesis, es la siguiente:

#### Capítulo 1 Modernidad, ciencia y tecnología: la biotecnología

Introduce la perspectiva teórica para delimitar la modernidad y la modernización, se delimitaron sus principales características, así como las de las revoluciones científico-tecnológicas, argumentando el desarrollo societal en occidente.

#### Capítulo 2 Biotecnologías y bioseguridad

Se complementa el contexto teórico, que “hila directo” de la caracterización de la modernidad a la existencia y funcionamientos particulares de las biotecnologías, así mismo lo que se ha difundido, percibido y hecho con ellas. Propongo a mis lectores destacar las ciencias y tecnologías como “puente” que une y explica las revoluciones tecnológicas y sus repercusiones económicas-políticas-sociales y culturales.

Cabe destacar que sobre la concepción de bioseguridad en este capítulo se presenta lo que denominé visión restringida o limitada. Al final de esta parte se muestra el vínculo posible entre seguridad alimentaria y bioseguridad.

No fue (es) sencillo establecer coherentemente esta vinculación entre la seguridad alimentaria y la bioseguridad; en el desarrollo de esos dos capítulos también se encuentran reflexiones acerca de los mitos, los miedos, las percepciones y las interpretaciones en la sociedad contemporánea, fundamentados y fundamentadores al mismo tiempo de los riesgos y peligros al estilo de los sociólogos Beck y Giddens, que a mi juicio son aplicables (siempre parcialmente) a la realidad mexicana, realidad fragmentariamente moderna y occidental.

### Capítulo 3 Política alimentaria desde una perspectiva de bioseguridad

Partiendo de que la política gubernamental no es por definición “política pública”, argumento porque no son sinónimos. De ello derivan los conceptos política y política-gestión que dan estructura a todo el planteamiento de esta tesis. En este mismo capítulo se hace la diferencia entre desigualdad, inequidad, vulnerabilidad, marginación y pobreza, destacándose desde luego la conceptualización de pobreza alimentaria.

### Capítulo 4 Política y política-gestión en el ámbito alimentario: marco regulatorio

Se plasman análisis y contrastes del marco normativo de la acción gubernamental con novedosas imágenes, logradas a partir de graficar el campo semántico con base en el análisis de redes sociales.

El campo semántico quedó integrado por:

*Ley de Desarrollo Rural Sustentable*

*Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*

*Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*

*Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas*

*Ley Federal de Variedades Vegetales*

*Ley Federal de Sanidad Vegetal*

*Ley General de Vida Silvestre*

*Ley de Productos Orgánicos*

*Ley Federal de Sanidad Animal*

*Ley General de Salud*

*Ley de Ciencia y Tecnología*

*Ley de Metrología*

*Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados*

NOM-056-FITO-1995

Iniciativa de Ley para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria

Para el mejor entendimiento del análisis que hice del campo semántico me apoyé en un par de conceptos: redes de co-presencia para codificar la relación de elementos presentes en el texto o emisor, que sirvieron para ubicar resultados distribucionales y redes de co-ocurrencia para agrupar la presencia simultánea de varios elementos provenientes de un mismo texto o emisor, pero vinculándolas con otro texto, de modo que sirvieron para jerarquizar los vínculos temáticos.

Capítulo 5 Política y política-gestión en el ámbito alimentario: contextos institucionales  
Incluye análisis y confrontaciones sobre los organismos gubernamentales que derivan del marco regulatorio previo. El universo gubernamental-institucional referido fue: SAGARPA, SEMARNAT, Secretaría Salud, SHyCP, Secretaría de Economía, CONACyT, CIBIOGEM, CONABIO, Poder Legislativo (comisiones de la Cámara de Diputados). Además incluí en el campo semántico fragmentos del Acuerdo del Régimen Especial de Maíz porque aborda de manera estrecha el tema de estudio de esta tesis.

Se “centró” el hacer gubernamental como producto directo de la normatividad abordada en el capítulo anterior, con base en los conceptos de política y política / gestión, así como en la concepción aprendida-aprehendida por mí de Giddens, Beck y Lash sobre la modernidad. Muestro que las políticas y las políticas / gestión, como tendencia general, no son complementarias, incluso paradójicamente se excluyen y repiten; también que la amplia gama de instituciones, organizaciones y sistemas de información, el amplio número y en ocasiones la ineficiencia y falta de concordancia resulta de la práctica política premoderna de los legisladores.

Capítulo 6 Concepción ampliada de la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria

Se encuentra mi propuesta de bioseguridad ampliada vinculada a la seguridad alimentaria y su complemento la propuesta de cultura de prevención vinculada a la seguridad alimentaria. Que se articulan con una opción de regionalización para el desarrollo de las políticas y las políticas-gestión.

Para haber llegado a la definición de bioseguridad ampliada, ofrecí antes propuestas conceptuales -desarrollos míos- sobre percepción pública, mito, miedo en la sociedad contemporánea, discurso, política y políticas-gestión componentes de la política alimentaria, sistemas bioculturales, políticas y políticas-gestión de regionalización.

De modo que en este capítulo final se hacen las propuestas de lo que la agenda gubernamental relativa a seguridad alimentaria debiera de contemplar de manera amplia.

*Propongo la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria como conjunto de Políticas, políticas-gestión y procedimientos científico–tecnológicos que garanticen la aplicación sin riesgo de las biotecnologías que conserven la biodiversidad, garantizando justicia ambiental; procuren la eficiencia del sistema alimentario, y no vulneren la cultura alimentaria mexicana.*

*De manera transgeneracional, es decir utilizando los recursos físicos, humanos y naturales para satisfacer las necesidades actuales planeando las soluciones futuras e intrageneracional, lo que significa comenzar a abatir eficazmente las inequidades y disparidades regionales, étnicas, de género, etáreas y siempre planeando las soluciones a futuro.*

*Considero cultura de prevención y bioseguridad vinculada a seguridad alimentaria como un conjunto de discursos que organizan y jerarquizan el entendimiento, actitudes y acciones individuales y colectivas, con una apropiación simbólica diferencial por estratos sociales en ámbitos relativos al riesgo y su prevención o ineludibilidad, generando percepciones particulares sobre la alimentación, la salud y la bioseguridad y prácticas sociales específicas.*

En cuanto a las Conclusiones, desde una perspectiva optimista, a mi juicio, se pueden encontrar posibilidades de resguardar la soberanía nacional, la seguridad nacional, la cultura nacional, la seguridad alimentaria en todos los niveles y la cultura alimentaria mexicana. Desde luego por fases, aproximándose, ensayando, corrigiendo, cambiando la cultura cívica y política, inevitablemente modernizando al estado mexicano, pero resguardando especificidades medio ambientales, económicas y culturales.

La lógica expositiva ofrece criterios para pensar modificaciones en el contexto y los requerimientos institucionales que permitan garantizar una atención eficaz a la demanda alimentaria nacional presente y futura, así como el cuidado a la biodiversidad. Estas problemáticas y sus probables respuestas o soluciones son o deben ser integrantes de la agenda gubernamental.





## **Modernidad, ciencia y tecnología: la biotecnología**

El objetivo primordial de este capítulo es revisar y vincular entre sí una serie de conceptos e ideas medulares de autores con perspectiva sociológica que permiten, en la lógica discursiva con que los he enlazado, contextualizar teóricamente mis análisis y mis propuestas. En ese sentido es que esta tesis alcanza “el sentido” buscado para delimitar la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria, por lo cual se parte de contextualizar la modernidad.

### **1.1. Modernidad**

Con el riesgo de caer en una narrativa evolucionista plantearé la modernidad como racionalización y secularización o sistematización del pensamiento alejado del ámbito religioso (desde la Ilustración); cómputo y valoración de los medios apropiados para la consecución de un objetivo; sujeción de la conducta a un plan establecido sistemáticamente, adecuación de medios a fines. En este orden de ideas la modernidad es la firme diferenciación con el pasado, en el cual lo predominante es la tradición y la no calculabilidad. La no referenciación hacia el pasado hace que la sociedad moderna se fundamente y legitime en sí misma, haciendo valer como señaló Max Weber, en su obra relativa a la Sociología de la Dominación (1981), las dos estructuras modernas de concienciación la economía capitalista y el Estado moderno, que conducen a la secularización como proceso de desencantamiento del mundo con lo que se han separado ciencia, moral y arte como dominios de especialistas, entre ellos los políticos. Me parece muy enriquecedor intelectualmente complementar la asociación conceptual weberiana (modernidad como igualdad a capitalismo) con la idea de Giddens (2002) sobre el capitalismo como un subtipo de sociedad moderna, de esta forma es posible, a mi juicio, llegar a explicaciones sobre tendencias generales y sobre desarrollos particulares o desarrollos parciales dentro de ciertas sociedades o regiones. Este tipo de abordaje conceptual será muy útil en los capítulos siguientes, cuando se lleve este documento al contexto mexicano en el periodo que nos ocupa.

Ciertamente modernidad refiere a los modos y formas de la Sociedad occidental (básicamente europea por su génesis), pero que progresivamente en los últimos siglos se ha impuesto a nivel mundial como una tendencia dominante<sup>1</sup>; en ella la acumulación de conocimientos ha tenido cambios en su naturaleza y métodos, que han derivado en la imposición de principios organizadores y de capacidad de transformación social en distintas formas. Lo que ha cambiado radicalmente es la proporción de descubrimientos científicos y su aplicación creciente, con fundamento en la fe ilustrada, en el progreso científico, a partir del saber de la ciencia que ocupa un lugar privilegiado. Además, la conexión o comunicación también ha sufrido profundas y complejas transformaciones, vinculando entre sí a todas las regiones del mundo (que lo deseen). Resulta evidente que a veces como causa y otras como efecto todas las instituciones, a su vez han sido modificadas<sup>2</sup>.

La disponibilidad de conocimientos se ha extendido en forma acelerada, incluso con repercusión en la concepción moderna de la perfectibilidad humana.

La perfectibilidad humana, medida de la sociedad moderna, puede ser enfocada a partir del concepto de riesgo, Giddens (1996) nos lo propone como un constructo social histórico aparecido en el desarrollo de la Baja Edad Media, es una percepción colectiva de límites que concretizan la cuantificación o racionalización de procesos o situaciones que no se darán sólo por azar o de manera indeterminada. Es muy lógico en el sentido anterior que si la sociedad moderna oferta cada vez más opciones de movilidad, transformaciones, cura y diversiones habrá también un crecimiento de los riesgos<sup>3</sup>.

Riesgo no es sinónimo de peligro. La diferencia conceptual es muy importante. Destaco que no he incluido en esta argumentación el concepto cultura de riesgo, pues considero que rebasa los planteamientos de esta tesis. Sólo trabajé una propuesta mía que atañe a la cultura de prevención, ideas que se desarrollan en el capítulo 6 y

---

<sup>1</sup> “Las formas de vida introducidas por la modernidad arrasaron de manera sin precedentes todas las modalidades tradicionales del orden social” (Giddens, 2002: 18) .

<sup>2</sup> Complementariamente Jean - Francois Lyotard nos define la posmodernidad como: “...hace referencia tanto al desplazamiento de la fe en el progreso...La visión posmoderna contempla una pluralidad de heterogéneas pretensiones al conocimiento, entre las cuales la ciencia no posee un lugar privilegiado” (Giddens, 2002: 16).

<sup>3</sup> “El discurso de la angustia - miedo que surge de la sociedad civil hoy frente a las amenazas económicas, militares y ecológicas es un sustituto de las cosmovisiones holistas...” (Giddens, 1996: 26).

en las conclusiones. En cambio, aunque sea de manera muy sintética, si se incluye la modelación teórica de sociedad del riesgo. Estas ideas surgen de diversos textos de U. Beck y de otros.

Para teorizar las sociedades premodernas como diferentes de las modernas -en esto lo que importa es la delimitación y ejemplificación de la modernidad-, es pertinente acotar procesos que los humanos no pueden dominar, en esa medida representan indeterminación para reaccionar, defenderse o evitarlos. Giddens (1996) pone como ejemplo de lo social las guerras y de lo natural las epidemias. Es una primera aproximación del sentido en el que se encuentra la diferencia entre peligro y riesgo. La distinción conceptual gira en torno a la posible actuación humana como prevención o reparación y quienes deciden al respecto.

Continuando con la aplicación de la temática de Giddens y Beck, los peligros son fuente de daños, surgen muchas veces sin intervención humana o son procesos humanos “imparables”; en las sociedades premodernas se vivieron peligros de intensidad, frecuencia y naturaleza distinta a las contingencias modernas y contemporáneas.

En cambio, el riesgo es construcción significativa que remarca la interpretación, la percepción colectiva y las decisiones, que derivan como pretensiones de dominio sobre las situaciones y también como racionalización de dichas situaciones. De manera tal que los riesgos no tienen siempre que conllevar a resultados lesivos, aunque ciertamente esta no es la tendencia dominante. Los riesgos son asumidos porque pueden, incluso, desencadenar ganancias y por ello son, también, inversiones en las que las ganancias o las pérdidas, son las consecuencias. En todo caso siempre hay imputabilidad (López Cerezo, 2000), además de un componente de futuro y otro de juicios de valor.

Estos últimos rasgos son la segunda importante característica de los riesgos. Un acertado ejemplo para estas ideas y la caracterización de la modernidad es la aplicación de las ciencias y tecnologías como terapéutica y como armamento.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Este tipo de ideas se ha difundido por la Red Internet todavía a mediados del año 2009 existía la dirección electrónica <http://eumafeag.blogspot.com/2008/07.ec...tificohtml>.

Una tercera característica de los riesgos, en un sentido colectivo, atañe a la dificultad de lograr responsabilizar a los causantes, a los sujetos que provocan, que éstos reparen así sea parcialmente el daño, sobre todo ante los efectos de la globalización. Es decir, no es suficiente la ubicación de instituciones o personajes en los regímenes gubernamentales, como en el caso de las denuncias o acciones defensivas de grupos ecologistas con respecto a riesgos de aplicaciones tecnológicas, cuando los movimientos sociales piden enviar comunicaciones a embajadas.

Es de suma importancia destacar que en la conceptualización de riesgo lo básico es la percepción sobre la temporal y espacial posibilidad de materialización de los daños. Este constructo es la combinación específica en cada grupo social de frecuencia, probabilidad y consecuencias emanadas de imaginarios colectivos particulares de dichos grupos sociales. Es potencial peligro, de real de daño con certeza.

De modo que el riesgo siempre está presente en la sociedad pues son percepciones individuales y colectivas. El actuar humano puede ser preventivo o de reparación y pasa por distintos niveles de organización (y con ello de jerarquización); como bien sabemos, la principal organización humana está en el ámbito estatal. En la contemporaneidad el riesgo pasa por los gobiernos, ahí buscamos las respuestas.

Giddens denomina discontinuista a su propia propuesta para conceptualizar el desarrollo moderno y privilegia las discontinuidades. Señala que entre el orden tradicional y el moderno hay tendencias dominantes y “puentes”, continuidades, pero las principales discontinuidades (desde mi lectura) son el propio proceso de cambio y las instituciones que lo propician y lo permiten. Escribe: “Lo que yo propongo es que la modernidad es multidimensional en el plano de las instituciones...” (Giddens, 1996:24) y se pregunta ¿de dónde surge la naturaleza dinámica de la modernidad? A lo que responde: con la separación del tiempo y del espacio y en *Consecuencias perversas de la modernidad*, además, separa la seguridad frente al peligro de fiabilidad frente al riesgo y aborda su recombinación de tal manera que permita una precisa regionalización de la vida social: del desanclaje<sup>5</sup> de los

---

<sup>5</sup> “Por desanclaje entiendo el despegar las relaciones sociales de sus contextos locales de interacción y reestructurarlas en indefinidos intervalos espacio - temporales” (Giddens, 2002: 32) y se componen de señales simbólicas (ejemplo, el dinero) y de sistemas expertos.

sistemas sociales, así como del reflexivo ordenamiento y reordenamiento de las relaciones sociales (Giddens, 2002).

Lo anterior significa: a) regionalización de la vida social, b) desanclaje de los sistemas sociales, y c) reflexivo ordenamiento y reordenamiento de las relaciones sociales. "...la modernidad paulatinamente separa el espacio del lugar al fomentar las relaciones entre los ausentes localizados a distancia... produce los mecanismos de engraje del rasgo distintivo de la vida social moderna: la organización racionalizada..." (Giddens, 2002: 30 - 31). Mientras que reanclaje es la reapropiación o disposición de las relaciones sociales (en el sentido ya mencionado, desvinculadas) para asociarlas o lograrlas en condiciones locales de tiempo y lugar.

Giddens tipifica las relaciones sociales como complejas, porque se combinan lo que llama la participación local y la interacción a través de la distancia, en ese sentido la mundialización es la interconexión o vínculo entre contextos y regiones: la globalización de la modernidad se fundamenta en la mundialización. Cabe aclarar que el enfoque utilizado en este marco conceptual no pretende fundarse en una perspectiva económica del sistema mundial, más bien ubica las relaciones internacionales como vínculos entre los Estados nacionales y dentro de ellos concatenando sus regiones. ¿Cómo no pensar en las transformaciones locales y regionales? por ello son fundamentales los entendimientos sobre el tiempo y el espacio.

De importancia para esta tesis es la dimensión de la industria moderna porque está directamente vinculada con la biotecnología, aunque en un segundo plano con respecto a las aplicaciones agrícolas, que Giddens plantea para definir la mundialización; las otras son el orden militar, la división del trabajo y el sistema del Estado nacional.

Uno de los principales rasgos de las implicaciones globalizantes de la industrialización es la difusión mundial de la maquinaria tecnológica. El impacto del industrialismo, no está simplemente limitado a la esfera de la producción...ejerce también una decisiva influencia sobre el carácter genérico de la interacción humana con el entorno material (Giddens, 2002: 78)

De esta conceptualización surgirá la mencionada fiabilidad -entendida como confianza o *trust* en inglés- que refiere a la percepción de apoyo o seguridad a capacidades abstractas en resultados posibles, pues no sólo es comprensión (Giddens, 2002). Esto se presenta en señales simbólicas o en sistemas expertos; tiene que ver con

ausencia de tiempo o espacio lo que no puede estar en déficit es la información; la fiabilidad implica contingencia porque es atribución de probabilidad; en algún sentido es una profesión de fe.

Giddens establece que:

En las condiciones de modernidad la fiabilidad existe(a) en el contexto de un conocimiento general de que la actividad humana -incluyendo en esta expresión el impacto de la tecnología- es creada socialmente; (b) en el ámbito de la transformación de la acción humana producida por el carácter dinámico de las instituciones sociales modernas. El concepto riesgo reemplaza al de fortuna...Porque representa una alteración en la percepción de la determinación y contingencia, de modo que los imperativos morales, las causas naturales y el azar rigen en lugar de las cosmologías religiosas... (Giddens2002: 43).

La fiabilidad se fundamenta en compromisos de presencia y en compromisos anónimos. En la modernidad las instituciones logran legitimidad por los éxitos de los mecanismos de fiabilidad.

Luhman, por su parte señala:

Hoy se constata la necesidad de efectuar una corrección importante en el interior de este modelo cuantitativo de cálculo de riesgo orientado generalmente por expectativas subjetivas de beneficio; definimos la citada corrección con la expresión el umbral de catástrofe (Giddens, 1996: 125).

La pregunta de fondo en este planteamiento fue si el riesgo (la percepción sobre) debía o no ser atribuible a decisiones.

El futuro y la decisión son un binomio inseparable en la propuesta luhmaniana:

Tal y como proponemos aquí el concepto de riesgo, es decisivo que el daño contingente sea ocasionado de forma contingente y, por ende evitable (Giddens, 1996: 139). Siempre hay indicaciones para diversas posibilidades y aquí Luhman completa su idea de riesgo con la de seguridad, "...en tanto categoría contraria a la de riesgo, refiere en esta constelación a un concepto vacío, muy semejante a la noción de salud en la diferenciación entre enfermo / sano. Tan sólo funge como concepto de reflexión o también como categoría que sirve de válvula de escape para exigencias sociales (Giddens, 1996: 142)

Entonces, los riesgos convertidos en daños son producto de decisiones que se toman a partir de la gama de posibilidades ofrecidas en la modernidad. Aquí la decisión es de

la más vital importancia, porque unos deciden y otros sólo son receptores de esas decisiones, siguiendo una vez más a Giddens (1996) En el caso de una auto-atribución de los daños hablamos de riesgo y en el caso de una atribución a terceros hablamos de peligro.

Nunca hay manera, en la sociedad moderna, de eliminar las posibilidades de riesgo, aunque se incluyan conceptual y prácticamente a la seguridad y la prevención.

Tabla 1. Ejemplos de riesgo y peligro en la sociedad moderna.

Globalización del riesgo, peligro	por sus intensidades uso de armamento nuclear
Globalización del riesgo, peligro	por cambios en la división internacional del trabajo
Globalización del riesgo, peligro	por el uso de la ciencia y la tecnología ruptura de equilibrios ecológicos

Elaboración propia con fuente Giddens, 2002:120.

En la sociedad moderna casi todas las prácticas sociales son sometidas, por algunos grupos a constante revisión y reflexión con base en nuevas informaciones, cobrando especial relevancia la información científica y tecnológica; deja de asumirse sin cuestionamientos que la razón-racionalidad provocan y caracterizan al conocimiento, es decir, el pilar de la ilustración y del inicio de la modernidad misma. En ese sentido, la posmodernidad es la posición de que nada puede saberse con certeza, no hay fundamentaciones definitivas, así llega el, ya famoso, final de la historia como teleología (Fukuyama, 1992 y 2008).

En esta temática es imposible no aludir directa o indirectamente a U. Beck y su clásico *Riskogesellschaft; La sociedad del riesgo*, 1994; sintetizando sus ideas tenemos que la sociedad clasista se ha convertido en una sociedad de macrogrupos y de ellos depende la estabilidad social. En consecuencia se libran distintas luchas o fenómenos sociales (interclasistas) como el ecológico, pero ya no entre clases sociales al estilo decimonónico o de la primera mitad del siglo XX.

Esta situación ha producido profundas modificaciones en los roles de la familia nuclear, sobre todo en la feminidad, la masculinidad y la paternidad-maternidad, debido

a modificaciones simultáneas y multidireccionales en el tiempo, lugares y especialización para trabajo, empleo. A su vez están desencadenando dudas sobre los pilares epistemológicos y metodológicos de las ciencias y también en los fundamentos y aplicaciones de los mandatos de las mayorías (la democracia) ante un fuerte incremento de la educación y de la movilidad laboral.

De manera que la sociedad moderna, industrial, asume que hay problemas, peligros, que son nuevos, éstos tienen específicas relaciones con los recursos naturales, de las que se desatan contradicciones y peligros comunes, individuales y globales. Para Beck, la modernidad se caracteriza por sus consecuencias ya que genera autopeligros o autorriesgos<sup>6</sup>, esto domina las discusiones y el quehacer político. El distingue las consecuencias sistemáticamente producidas, que son un sello de identidad de la sociedad moderna, de la sociedad industrial<sup>7</sup>.

También la posibilidad de ofrecer variadas opciones en la vida colectiva e individual contemporánea podría ser explicada, como lo hace Luhmann, a partir de pensar la sociedad en subsistemas de los cuales surgen las diferencias funcionales. Luhmann delimitó el peligro como procesos causados desde el exterior de los sujetos, desde el entorno (los trastornos ecológicos). Debido a todas esas opciones “Cuánto más racionalmente se calcula y de forma más compleja se realiza el cálculo, más facetas nuevas aparecen en relación al no-saber sobre el futuro, con la consiguiente indeterminación del riesgo y de su medida” (Giddens, 1996: 16).

De acuerdo con el pensamiento de Beck, la modernidad simple fue la característica del pasado reciente, producida por distintos tipos de revoluciones, como sinónimo de grandes rupturas. La sociedad de la modernidad simple está caracterizada por el funcionamiento de clases sociales de lo que deriva el funcionamiento productivo y laboral; además toda la sociedad puede ser interpretada por subsistemas, que son funcionales en sí mismos y engranados con los otros, también son legales. En síntesis todo contiene y es contenido por una racionalidad que es teleológica.

---

<sup>6</sup> En la versión en inglés *Risk society and the provident state*, Beck utiliza self-endangerment y hazard.

<sup>7</sup> Beck dice sobre Luhman: “...toma su patrón de riesgo como un aspecto inicial. Para él la distinción entre riesgo y peligro coincide con la oposición en que se puede decidir, con lo que se interviene, afecta o modifica... Simultáneamente no están del todo definidas las líneas de desarrollo del conflicto, porque la confrontación entre los sujetos decisores y los afectados varía de acuerdo a los temas y las situaciones específicas” (Lash, 1998: 37).



La modernidad reflexiva concepto acuñado por Beck es autoconfrontación de la modernidad con ella misma en el contexto de una sociedad de riesgo ésta no es una característica a la que se haya llegado conciente o voluntariamente, sino que ha sido por consecuencias colaterales latentes. Beck (1994) ha señalado explícitamente que la sociedad de riesgo comienza cuando el sistema de normas sociales para la provisión de seguridad es ineficaz para proveer seguridad debido a las decisiones tomadas. Al respecto dice: “Los daños atribuibles socialmente son las consecuencias perversas de acciones intencionales que constituyen un riesgo calculable estadísticamente” (Giddens, 1996: 23).

La modernidad reflexiva es la modernización de la modernización:

La transición de la sociedad industrial a la sociedad del riesgo como especial característica de la modernidad ha ocurrido de manera involuntaria, no intencionada, compulsivamente en las propias dinámicas de modernización, que son en cierto sentido autónomas, como patrones latentes u ocultos de ciertos efectos... La sociedad del riesgo no es una opción, no se ha escogido o rechazado en los debates políticos (Lash, 1998: 28)

Los daños colectivamente producidos se perciben y combaten colectivamente en diversos niveles y formas como conflictos atribuidos o atribuibles, en un marco determinado por el incumplimiento de las normas aceptadas y establecidas. Esto es la reflexibilidad o la modernidad reflexiva, que involucra diferencias culturales donde las percepciones sobre el riesgo son relevantes<sup>8</sup>.

Así, Beck ha insistido en una sociedad que se autodefine como sociedad del riesgo, en la que la crítica se democratiza, se establecen mecanismos de crítica recíproca entre las racionalidades de los universos simbólicos de la sociedad y los grupos que la constituyen, en escenarios sociales de países desarrollados. Considero que los anteriores son explicaciones de porqué no se producen actualmente revoluciones, en el sentido marxista o estructuralista; la sociedad contemporánea logra vivir con sus grandes diferencias en lo colectivo y en lo individual, modernización como transformación profunda:

El hecho de que el paso de una época social a otra se lleve a cabo apolítica y colateralmente sin ninguna intervención de las instancias de decisión política, líneas de conflicto y controversias entre los partidos políticos, colisiona con la autocomprensión democrática de esta sociedad... (Lash, 1998).

---

<sup>8</sup> Resultan excelentes ejemplos los proyectos industriales o los científico-tecnológicos.

Es importante destacar que en la fase más moderna de la modernidad, la que da cabida a la modernidad reflexiva, los comportamientos colectivos, grupales -los comportamientos políticos- resignifican las desigualdades de manera interclasista, pero esto no justifica que teóricamente se pretenda ignorar la inequidad social en cualquiera de sus expresiones: de hecho en la contemporaneidad se profundiza la inequidad.

Uno de los elementos claves que Beck utilizó para desarrollar su conceptualización de riesgo son las relaciones y recursos naturales y culturales junto con la autocomprensión sobre el riesgo y la disolución de las agrupaciones, como las clases sociales. La sociología de la modernización simple refiere a la imagen de estructuras que los actores reproducen; la (teoría) de la modernización reflexiva proyecta la imagen de estructuras que los actores transforman (Lash, 1998).

Sobre la temática de los actores o sujetos sociales, Beck sostiene que los vínculos y funciones que antes se desarrollaban gregariamente (y también así se explicaban) pasan al plano de lo individual, las relaciones entre los géneros y la profesionalización del trabajo, lo cual significa, por ejemplo, la progresiva autonomización de las decisiones personales (individuales) y el incremento de importancia de éstas. Esta situación es muy compleja y profunda, de hecho transforma las prácticas políticas<sup>9</sup>.

En este orden de ideas, las decisiones políticas de los políticos cobran relevancia, como es el caso del desarrollo científico-tecnológico.

Las burocracias definen y / o evalúan los riesgos de acuerdo a definiciones de bienes comunes y perspectivas de redistribución, solucionan incorporando acuerdos sobre los riesgos, donde además el principal problema es la integridad institucional de los aparatos administrativos... (Lash, 1998: 36).

Los aparatos administrativos, con sus políticas, utilizan una discursividad para explicar, legitimar:

---

9 “La teoría sobre la sociedad del riesgo es una teoría política acerca de los aspectos críticos y esenciales de la modernidad...” (Lash, 1998:35).

...los procesos de innovación tecnológica y más generalmente los de desarrollo industrial, continúan acelerándose en lugar de ir disminuyendo. En la forma de biotecnología, los avances técnicos afectan tanto nuestra conformación física como seres humanos como al medio ambiente en que vivimos ¿continuarán sin obstáculo esas poderosas fuentes de innovación durante un indefinido futuro? Nadie lo puede decir con seguridad. (Giddens, 2002: 158).

Los planteamientos del párrafo anterior constituyen puntos de debate muy pertinentes política, económica y culturalmente; los obstáculos se han presentado mediante la protesta social haciendo útil el binomio innovación-precaución cuya intermediación es el papel que juega la regulación. La precaución queda entendida como actuaciones en forma anticipada para prevenir daños y la responsabilidad por los daños causados o probables es del proponente; es indispensable examinar la gama más completa posible de alternativas y las decisiones a seguir deben ser sistemáticamente informadas y democráticas. De esta caracterización de precaución surge del Principio Precautorio, definido en la ONU, en la declaración de Río de Janeiro, en junio de 1992, en su principio número 15, como:

El enfoque precautorio deberá ser ampliamente aplicado por los estados, de acuerdo a sus capacidades, para proteger el ambiente. Donde haya amenaza de daño serio o irreversible, la falta total de certeza científica no deberá ser usada para posponer medidas costo – efectivas para prevenir degradación medio ambiental.

Con la modernidad llegó la importancia de la ecología, desde perspectivas culturales, económicas, políticas y de consumo. Todos los proyectos humanos tienen límites en la naturaleza, con la naturaleza. En la sociedad moderna, industrializada: “Todos somos ambientalistas” (Lash, 1998: 105; Leff, 2007). El medio ambiente y la problemática que envuelve lo que se denomina contaminación conforman uno de los escenarios privilegiados para el peligro, el riesgo y las acciones de solución por el futuro del planeta (Morin, 2010).

Las diversas discusiones teóricas y políticas sobre la modernidad y los procesos modernizadores, como expresión muy concreta de los usos de la(s) ciencia(s) y la(s) tecnología(s) definitivamente son foros discursivos para las acciones de gobierno y en consecuencia para los grupos ecologistas y medio ambientalistas, así como para los partidos políticos con ideología verde. A continuación menciono tres orientaciones político, ideológicas que me parecen adecuadas para expresar la vinculación modernidad asuntos o problemática medio ambiental.

Bronislaw Szerszynski (Lash 1998) dividió en tres grandes corrientes a los ambientalistas: los modernistas, los tradicionales y los expresivos (radicales) pero todos ellos presentan afinidades de conocimiento y morales con los ejes de la conformación tradicional de la modernidad. El principal criterio para esas definiciones es la incorporación y relevancia del pensamiento científico y su difusión masiva. El segundo es la formalización del proyecto, en el sentido de la profundidad y amplitud de sus propuestas ante lo que consideran como problema. Los movimientos ambientalistas, como tendencia general, en muchas ocasiones son adversarios de la(s) ciencia(s).

El primer tipo discute con el discurso científico que se autodefine como objetivo y recupera planteamientos de armonía, pero entre la sociedad y la naturaleza las soluciones las aporta(n) la(s) ciencia(s). Es muy difícil localizar en las emisiones de información masivas planteamientos que señalen o comprueben que la(s) ciencia(s) también producen problemas, por las decisiones políticas.

El segundo se considera romántico (confrontado con los otros dos) por la amplitud temática que aborda, con ideas como la verdad, el verdadero ser de la humanidad, la existencia civilizada frente a la alienación; el tercero otorga el mayor peso a juicios cuasi morales.

Es fundamental diferenciar la modernidad de la modernización, recordemos que: “la modernidad es universalizadora no sólo en términos de su impacto global, sino en términos del conocimiento reflexivo fundamental a su carácter dinámico. ¿es la modernidad distintivamente occidental en este aspecto?” (Giddens, 2002:163). Ya he contestado afirmativamente.

## **1.2. Modernización**

Modernización es un concepto producto de una teorización de tipo evolucionista, particularmente en EUA se desarrollaron una serie de planteamientos que se denominan neo-evolucionismo, resultado de aplicaciones del estructural-funcionalismo, en el contexto del fin del colonialismo y la propagación de movimientos nacionalistas en los países del Tercer Mundo (Pérez, 1986; Solé, 1998).

Modernización como acciones recíprocas, contrapuntuales de dos procesos parejos de diferenciación y reintegración que capacitan a una sociedad para adaptarse a su medio ambiente, es decir al exterior, muchas veces se acompaña de movimientos de protesta. Desde el siglo XIX, la modernización en Occidente ha tenido como elemento esencial la aplicación de la tecnología científica a la sociedad (Inglaterra, Francia, Alemania, EUA) con esto se debilitaron los órdenes tradicionales y precientífico; por eso el modelo de diferenciación / integración implica el colapso de algunos valores centrales del imaginario colectivo y la transformación de estructuras institucionales para hacer frente a nuevas funciones, siempre referido al exterior.

Es la modernización el proceso por el cual las instituciones se adaptan a funciones rápidamente cambiantes que reflejan el incremento sin precedentes del conocimiento humano, permitiendo la profundización del control del hombre sobre el medio ambiente o la aplicación de este nuevo tipo de conocimiento fundamentado en la cognición efectiva, real, basada en la observación, el experimento y la inducción- a los asuntos prácticos de la vida del hombre y el abanico de posibilidades técnicas que esta comporta (Solé, 1998: 189 – 190). Lo decisivo de los descubrimientos científicos contemporáneos es la utilización que se les da; en esta caracterización concuerdo particularmente con las posibilidades que brinda para el encuadre político, económico de la(s) ciencia(s) y la(s) tecnología(s) en la modernidad y la modernización.

En las sociedades no occidentales la modernización se inició como un proceso exógeno de competencia económica y política para adecuarse a los distintos planos del imperialismo occidental. Con una burocracia que impone los modos de organización, el marco nacionalista se refuerza con los criterios modernizantes para insertar lo nacional en lo internacional, logrando adecuación. En opinión de Carlota Solé (1998), esa idea de modernización es etnocéntrica, no obstante se presenta siempre como un modelo endógeno de cambio social.

El proceso de modernización se originó en cierto tipo de elementos como:

- aceleración de los descubrimientos científicos
- aplicación de métodos y técnicas (tecnología)
- racionalización y secularización
- masificación y democratización de la educación
- expansión de los intelectuales

- expansión de la burocracia
- cambio en el sistema de valores (en general motivación por el cambio)
- fortalecimiento de la propiedad privada
- fortalecimiento de la organización burocrática

Lo anterior se relaciona con índices de alfabetización, renta per capita y urbanización. En conjunto todos estos procesos logran o impulsan la modernidad, que en el enfoque funcionalista generalmente se refiere a procesos de industrialización y urbanización (rápida y autosostenida transformación de la sociedad agrícola, la industrial con un sistema de comercio nacional, y el parlamento).

La modernización con todos sus procesos hace efectiva o concretiza la modernidad, con diferencias, en las sociedades con menos desarrollo la modernidad se ha vivido como mejoría, como impulso o despegue para llegar a ser como los países desarrollados. Por un lado ese futuro justifica las necesidades económicas y políticas que han de imponerse a los distintos grupos sociales; por otro, no juzga en ningún sentido la pertinencia de la utilización de lo científico y tecnológico como prácticas sociales, económicas, políticas y perfectamente periodizadas; tampoco el hacer individual de los científicos o tecnólogos portadores de valores e ideologías. De hecho, públicamente en el imaginario colectivo contemporáneo la razón científicante y tecnologizada ocupa el lugar de la argumentación religiosa de las etapas premodernas.

Partiendo de la modernización, lo moderno tiene una clara connotación moral y se identifica con algo deseable, redifunde como oposición a lo tradicional y, definitivamente, es el concepto heredero de la Ilustración y su idea de progreso<sup>10</sup>. Este discurso es generado y difundido de distintas maneras en y desde la agenda gubernamental.

La época contemporánea se caracteriza por la transición entre dos estilos tecnológicos o paradigmas tecno-económicos que operan simultáneamente con las formas de crecimiento económico y de desarrollo. Esto no puede ser considerado únicamente como un fenómeno económico, pues se afecta o modifica toda la estructura de la

---

<sup>10</sup> “ Progreso implica un tipo de cambio lineal, acumulativo y orientado hacia un objetivo, en un período largo de tiempo, mientras que en el proceso de modernización son previsibles las discontinuidades y rupturas” (Solé, 1998:27).

sociedad y de hecho repercute en todo el planeta -la afamada escala planetaria-. Para Pérez (2004) estas transiciones provocan inestabilidad, originada directamente desde los ámbitos que ella denomina tecno – económicos y propone que las “soluciones” serán, sean, institucionales; yo considero que serán en un sentido amplio Política y política / gestión.

De modo que la modernización no es únicamente la eliminación de lo tradicional o del pasado, como tampoco sólo la transformación de la economía en términos de competitividad.

...la modernidad sólo se definió por la eficacia de la racionalidad instrumental, por la dominación del mundo que la ciencia y la técnica hacían posible...Pero esa visión no da una idea completa de la modernidad e incluso oculta su mitad: el surgimiento del sujeto humano como libertad y como creación (Touraine, 1995:205).

En la modernidad, para ser lograda se ha profundizado tecnológicamente muchos procedimientos productivos y se ha extendido culturalmente su uso<sup>11</sup>; por ejemplo, se disminuye progresivamente la biodiversidad en gran medida por el uso intensivo de la aplicación tecnológica que busca mantener o incrementar ganancias, sin consideración por el equilibrio ecológico, esto se da en la práctica gubernamental o en la privada; no obstante, en los discursos a la “sociedad”, se enfatiza que el aprovechamiento ancestral de algunos recursos es lo que depreda el medio ambiente, además ese uso ancestral no genera los suficientes recursos económicos, sobre todo monetarios. Con ello se justifica plenamente los discursos fundamentados en la legitimidad de la ciencia y la aplicación tecnológica como significados de progreso o modernidad, por lo que no amerita ninguna crítica o cuestionamiento.

Este tipo de discursos se hicieron, desde la década de los 70, en primera instancia como agenda de gobierno y luego progresivamente se pasó a complementar con la IP, cuyas emisiones también referían al progreso y al desarrollo Iguualmente algunos organismos supranacionales.

Según Pérez (2004) estos cambios de paradigmas se producen cada 50 o 60 años. Después de que una revolución tecnológica se impone tarda varias décadas en que el

---

<sup>11</sup> Según definí en párrafos anteriores, esto sería la modernización.

sistema social restablezca coherencia en todos los subsistemas. Ello sucede mediante distintas prácticas que van generando las posibilidades institucionales de respuesta y adaptación.

El cambio tecnológico se logra mediante un conjunto de procesos que interactúan y que están en los ámbitos tecnológico, económico, social e institucional. Pérez (2004) acepta y usa la distinción de Schumpeter<sup>12</sup> entre invención, innovación y difusión el primero se refiere directamente a la esfera científico-tecnológica; el segundo radica en lo económico; el tercero explica que lo científico-tecnológico se transforma en económico-social sólo mediante su difusión.

En América Latina y en México la sociedad no ha contado con la información pertinente o suficiente ni con las instancias organizativas para cuestionar y, en su caso, proceder a la organización colectiva frente a las posturas gubernamentales y de la IP. Es relevante recordar que en el caso de la situación medio ambiental que conlleva de manera directa la aplicación tecnológica, el conocimiento científico y las innovaciones que ambos implican, las organizaciones ambientalistas y ecologistas que mantienen entre ellas diferencias conceptuales y de acción política han participado básicamente como reacción defensiva y de manera descoordinada entre ellas, casi siempre por demandas locales o particulares, mientras que la mayoría de los ciudadanos no se involucran ni se organizan.

Asimismo, hay que considerar que para la modernidad ha habido transformaciones en el hacer de los sujetos sociales y en quienes son los sujetos sociales debido a la modificación de las funciones estatales, de la integración y cohesión sociales. Touraine (1995) definió que el actor no es aquél que obra con arreglo al lugar que ocupa en la organización social, sino aquel que modifica el ambiente material y sobre todo social en el cual está colocado al transformar la división del trabajo, los criterios de decisión, las relaciones de dominación o las orientaciones culturales.

Considero conceptualmente haber definido la modernidad y los procesos modernizadores porque con ellos es posible tipificar las sociedades, sus actores relevantes y algunos de los vínculos entre ellos; resultó sobresaliente, el funcionamiento mítico y

---

<sup>12</sup> Planteados desde 1939 en su texto *Business Cycles*.



discursivo de las ciencias, en especial las biotecnologías tanto en la argumentación gubernamental como en la ausencia de ella, así como de publicidad y de modernidad en la configuración de los ciudadanos mexicanos actuales, que no son necesariamente modernos.

### **1.3. Revoluciones científicas y tecnológicas**

Los progresos materiales en la sociedad occidental, convencionalmente entendidos como modernidad, han dependido en gran medida de la ejecución de la ciencia y la tecnología, como pilares fundamentales de la racionalidad, lo que se concretiza en las formas específicas de producción, distribución y consumo.

La modernidad se identifica con el espíritu de la libre investigación y choca siempre con el espíritu doctrinario ...De Francia a Alemania y de Japón a Italia o Turquía la experiencia histórica ha mostrado la acción casi general del Estado en la modernización...Si el individualismo desempeñó una gran parte en la industrialización, la voluntad de unidad o de independencia nacional desempeñó una parte igualmente importante (Touraine, 1995: 202).

Este discurso ha sido emitido y recibido como si el desarrollo científico hubiera sido lineal, como una evolución, y éste connota por lo regular la idea de mejora progresiva no deja espacio para la duda o la crítica sobre causas y aplicaciones de la ciencia(s) y la tecnología(s). Por ciencia normal, a partir de Kuhn (1962), entenderíamos la investigación basada en un sólido pasado disciplinario y por ello reconocida por una comunidad de especialistas, a su vez autolegitimados que sistemáticamente amplían o profundizan el conocimiento.

Es prácticamente imposible, no obstante, no aceptar la idea de Carlota Pérez, (1986) que planteó que el mundo de lo técnicamente posible es mucho más amplio que el de lo económicamente rentable, y mayor que el de lo socialmente aceptable. El desarrollo tecnológico no se debe únicamente a ciertos hitos históricos ni a la genialidad individual de los científicos y los tecnólogos. En las preguntas que captan la atención de los científicos, quienes las convierten en problemas a resolver, no existen directrices únicas ni teórica ni metodológicamente, pero sí existen intereses muy específicos en el orden económico y político, tanto en la iniciativa privada como en los gobiernos e institutos de investigación.

La revolución científica-tecnológica es el proceso en el que se producen conocimientos teóricos y aplicaciones, que surgen o adquieren y profundizan la viabilidad económica-política y social de la sociedad en que se desarrolla. Sus consecuencias directas e indirectas se pueden ubicar desde perspectivas económicas (analizar y reflexionar las adecuaciones del aparato productivo), políticas (quién y para qué en primera instancia decide qué se busca como objetivo de la producción científica), sociales (quiénes y cómo tienen acceso, y disfrute de las innovaciones del conocimiento científico), culturales (que tradiciones o rituales se abandonan o alteran).

Los conocimientos nuevos y los procedimientos para lograrlos conviven con otros que les antecedieron; esta convivencia es teórica, metodológica y práctica. En ese orden de ideas desde el clásico de Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* (1962: 13) se propuso el entendimiento de esas profundas transformaciones con base en el cambio teórico y metodológico estructurado discursivamente en paradigmas. Él consideró a éstos como realizaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica: “Para ser aceptada como un paradigma, una teoría debe parecer mejor que sus competidoras; pero no necesita explicar y en efecto nunca lo hace, todos los hechos que se pueden confrontar con ellas” (1962: 44). Es importante destacar que el surgimiento de un paradigma modifica las comunidades científicas, al seguir las nuevas modelaciones teóricas se cambian metodologías y hasta objetos de estudio.

Una de las conceptualizaciones más generalizadas sobre investigación científica la propone como trabajo sistemático y creador que produce aumento de los conocimientos (sobre lo natural o lo social) a partir del método científico, con la especial característica de que son aplicables. En consecuencia se puede aceptar que las revoluciones científico tecnológicas (RCT) modifican los escenarios productivos, las divisiones social y técnica del trabajo.

la ciencia normal suprime frecuentemente innovaciones fundamentales, debido a que resultan necesariamente subversivas para sus compromisos básicos. Sin embargo conservan un elemento de arbitrariedad, la naturaleza misma de la investigación normal asegura que la innovación no será suprimida durante mucho tiempo (Kuhnn,1962: 27).

También cabe recordar: “cuando cambian los paradigmas, el mundo mismo cambia con ellos. Guiados por un nuevo paradigma, los científicos adoptan nuevos instrumentos y buscan en lugares nuevos.” <sup>13</sup>(Kuhn,1962: 176).

De acuerdo con Pérez (2004) cada revolución científico-tecnológica origina o fortalece nuevas industrias y tendencialmente baja los precios y costos, pues progresivamente se modifican todas las actividades productivas sustanciales. En este sentido, ella aportó el concepto paradigma tecno-económico y en su opinión se abarcan las específicas revoluciones científicas.

Al conceptualizar las revoluciones científico tecnológicas es necesario establecer las diferencias entre la función de la invención en la esfera científico-técnica y la innovación en la esfera técnico-económica como la introducción comercial de una invención: el futuro del producto lo decide el mercado, de modo que la difusión transforma la invención; este tipo de situaciones es más evidente en la contemporaneidad.

En el anterior orden de ideas un nuevo paradigma<sup>14</sup> supera limitaciones específicas enfrentadas en el anterior, y ofrece un salto en productividad potencial, brindando oportunidades inéditas de inversión en nuevas áreas inaugurando nuevas trayectorias de evolución tecnológica:

cada revolución tecnológica se basa en una modificación radical y duradera de la dinámica de costos relativos de todos los posibles insumos del proceso productivo, se convierte en la plataforma para la construcción de un tipo ideal de organización productiva...como norma implícita orientadora de las decisiones de inversión y de innovación

---

<sup>13</sup> “la prueba de un paradigma sólo tiene lugar cuando el fracaso persistente para obtener la solución de un problema importante haya producido una crisis” (Kuhn, 1962: 225).

<sup>14</sup> En un sentido económico un nuevo paradigma provoca y es provocado por:

- a) nuevos conceptos de eficiencia para la organización (planta)
  - b) nuevo modelo de gerencia y organización
  - c) menor requerimiento de trabajo por unidad de producto
  - d) innovación tecnológica
  - e) nuevo patrón de inversión / nueva red de infraestructura
  - f) mayores tasas de crecimiento en productos relacionados
  - g) redistribución entre empresas grandes y pequeñas
  - h) nueva localización geográfica para la inversión / nuevos polos de concentración de las ET
- Elaboración propia a partir de Kuhn (1962) y Pérez (1986).

tecnológica, guiada por un paradigma técnico-económico cada vez más enraizado en la conciencia colectiva, hasta convertirse en sentido común... para el logro de la máxima eficiencia y la óptima práctica productiva (Pérez, 1986:3).

En el pensamiento de Pérez destaca la temporalidad de los procesos que convierten las innovaciones en vida cotidiana o sentido común, al ser aceptadas en las rutinas colectivas de las sociedades en que se usan. La autora propone cinco o seis décadas.

Habría que diferenciar sistemáticamente entre innovaciones incrementales y radicales. No obstante,

Inicialmente la dependencia se generaba en una división internacional del trabajo, los centros dominantes se reservaban para sí aquellas actividades económicas que concentraban el progreso técnico. En una siguiente fase, la dependencia se mantuvo mediante el control de la asimilación de nuevos procesos tecnológicos vía de instalación de actividades productivas, siempre bajo el control de las economías dominantes, el cambio técnico se introdujo a partir de agentes más concentrados, las expresiones más claras de este proceso son una mayor interconexión entre los intereses de defensa nacional y los industriales de las grandes potencias (Torres, 1990: 31).

En las sociedades operan distintas formas, con repercusiones en distintos grados de profundidad en los diversos núcleos sociales, para procesar “el entendimiento colectivo” de los paradigmas tecno-económicos o de las revoluciones científico-tecnológicas. Pérez (2004) menciona incluso la existencia de una “inercia social”, que resulta de la combinación de distintos intereses sociales y los específicos resultados del pasado a corto plazo, en cada sociedad, de la aplicación científico-tecnológica; aunque siempre habrá obstáculos y “destrucción creativa”. Lo que yo complemento, pensando en la importancia del contexto del sistema político y económico de dichas sociedades.

De manera que se denomina trayectoria natural según Nelson y Winter o paradigma tecnológico de acuerdo con Dosi<sup>15</sup> para ubicar y caracterizar la frecuencia de los incrementos (y éstos mismos) en eficiencia, productividad y precisión en los procesos, que en conjunto producen los cambios tecnológicos.

---

<sup>15</sup> Autores de lengua inglesa citados por Carlota Pérez.

Éstos son tales porque mejoran la calidad, abaratan costos y amplian los rangos de uso en distintos estratos sociales de las tecnologías particulares.

Como se mencionó en ocasiones algunas innovaciones radicales dan lugar a nuevas industrias; pero lo que más sucede son innovaciones particulares, ya sean radicales o incrementales, con distintas influencias en el sector secundario de la economía, desde luego varían sus tiempos de vigencia como novedad. Puede existir percepción social favorable al cambio, incluso haber presión a favor de las innovaciones científico-tecnológicas entonces las acciones gubernamentales tienen menos o nulos problemas o rechazos y se facilitan las transformaciones en las esferas productivas, con sus consecuentes repercusiones en los demás ámbitos colectivos.

Pérez (2004) cita a Freeman quien en 1982 definió los sistemas tecnológicos como constelaciones de innovaciones tecnológica y económicamente interrelacionados que afectan diversas marcas y productos. Así se irán estableciendo los cambios tecnológicos, como una sucesión continua de innovaciones particulares y radicales. En ésta, la capacidad adaptativa de los sistemas tecnológicos no radica únicamente en lo tecnológico, requiere los cambios económicos e institucionales-culturales.

Los procesos de adaptación de los sistemas tecnológicos son el desarrollo de los servicios, mecanismos de consumo, reglas y regulaciones y mecanismos de educación. Por supuesto, también se producen algunos procesos de oposición o incompreensión en ciertos sectores de la sociedad, pero resumidamente se puede afirmar que las revoluciones tecnológicas y los sistemas tecnológicos modifican las percepciones (dice Pérez: el sentido común, en ingeniería y en las conductas de negocios económico-financieros). Los mecanismos para las innovaciones radiales suelen darse en estadios tardíos de desarrollo (temática también tratada por Schumpeter).

Otro punto a destacar es que con el tiempo las innovaciones tecnológicas van decreciendo en su precio, hasta llegar a ser baratas. Uno de los factores más importantes es la difusión de las innovaciones, que se puede pensar como la demanda que tienen, pues cada vez más consumidores aprenden a usarlas y en consecuencia a “necesitarlas”. Cada nueva generación de las innovaciones tiene más aceptación que las antecesoras.

Las invenciones ocurren en cualquier tiempo y lugar, pero no todas pasan a ser innovaciones. Pérez (2004) propone una clasificación de innovaciones y también ajusta algunas explicaciones para las condiciones económico- sociales que las enmarcan.

A mi juicio las siguientes corrientes teóricas complementan las ideas de Pérez (2004):

- Evolutionary Economics = EE
- Social Construction of Technology = SCOT
- Actor – Network Theory = ANT

En la siguiente tabla se conjuntan argumentos para explicar los cambios tecnológicos y responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los cambios en los cambios tecnológicos?
2. ¿Qué es lo principal en esos cambios?
3. ¿Cuál es el proceso de cambio?
4. ¿Qué delimita el cambio?

Tabla 2. **Cambios tecnológicos.**

EE	SCOT	ANT
<p>1. desde la perspectiva neoclásica tenemos agentes sociales racionales, maximizadores de conductas con funciones estables</p> <p>2. hay equilibrios</p> <p>3. el mercado se ajusta</p> <p>4. los procesos económicos son irreversibles y acumulativos</p> <p>5. los procesos económicos determinan las decisiones y funciones</p> <p>6. el cambio tecnológico es central en las dinámicas de los procesos económicos</p> <p>7. los agentes económicos no tienen información perfecta sobre los mercados y su futuro</p> <p>8. con base en Schumpeter, en primer lugar el conocimiento otorga ventajas; y en segundo la difusión de las innovaciones</p> <p>9. los sistemas de innovaciones incluyen</p>	<p>1. es una perspectiva básicamente sociológica surgida desde la década de 1980</p> <p>2. las preguntas fundamentales son: ¿cuáles son los artefactos y materiales que trabajan mejor?, ¿cuáles son los criterios para determinar la funcionalidad?</p> <p>3. la principal idea para responder es la vinculación entre las propiedades técnicas y los propósitos del “artefacto”. Teorizar el cambio tecnológico</p> <p>4. Tanto los artefactos como las propiedades tecnológicas pueden ser conceptualizados de diversas maneras y así hay diversas definiciones de “problemas” teóricos-políticos-filosóficos</p> <p>5. <i>Closure</i>: concepto que distingue entre interpretaciones flexibles, teóricas y prácticas sobre los diseños de los artefactos o innovaciones.</p> <p>6. complementa las ideas de EE</p>	<p>1. surge desde distintas perspectivas de estudios sobre las ciencias</p> <p>2. uno de sus rasgos diferenciales es que incluye agentes humanos y no humanos como máquinas y animales con el mismo rango de actores</p> <p>3. su filosofía de la acción se expresa en la pregunta ¿qué constituye la acción?; la intención sólo es un elemento integrante</p> <p>4. acción no es la simple implementación de intenciones, las relaciones o interrelaciones en el mundo real son interconexiones; éstas constituyen la acción</p> <p>5. por eso surge el concepto <i>actor-network</i></p> <p>6. la actividad principal o <i>key activity</i> es la adecuación o traducción que implica negociaciones, cálculos, intrigas, violencia, persuasiones con lo que algunos actores tienen fuerza o poder sobre otros</p>

<p>las estructuras económicas: organizaciones, leyes, actitudes</p> <p>10. el sistema tecnológico frente a la idea de sistema de innovaciones realza la importancia de la interdependencia de las formas modernas del capitalismo y las tecnologías</p>	<p>7. el cambio tecnológico depende de las redes, de estructuras sociotécnicas (redes) configuran el cambio</p> <p>8. las invenciones tienden a hacerse convencionales, de acuerdo con patrones generales de pensamiento</p> <p>9. son pocas las personas con formas de pensamiento innovador</p> <p>10. <i>Closure</i>: es mecanismo, no sólo concepto; hay muy poca discusión sobre los criterios de funcionalidad o bien, si es necesario, generar explicaciones</p>	<p>7. las redes nunca dependen de un solo factor, siempre hay un encadenamiento</p> <p>8. los actores cobran fuerza o poder por su influencia en distintas categorías de personas, procesos y organizaciones</p> <p>9. el <i>empoderamiento</i> es uno de sus principales temas</p> <p>10. se diferencia de SCOT al no referir directamente los actores al contexto social y la interpretación de los actores sólo influye particularmente en cada proceso o artefacto</p>
---	---	--

Elaboración propia con fuente en Brunn y Hukkinen (2003).

EE priorizan los aspectos económicos frente a lo propiamente tecnológico. Resulta difícil integrar teóricamente ANT con EE y SCOT pues los primeros no aceptan las interpretaciones causales de la acción social.

El cambio tecnológico implica que un sistema tecnológico deja su lugar a otro. Estas transformaciones tienen distintos aspectos, por ello algunos autores no aceptan la teorización de causalidad y proponen distintos niveles de complejización de las formas y ámbitos de los patrones o guías de las transformaciones o sistemas tecnológicos.

Uli (2007), desde la perspectiva de los estudios sobre ciencia y tecnología (STS), propone las siguientes separaciones para entender los patrones de desarrollo de las innovaciones tecnológicas.



Tabla 3. Patrones de desarrollo de innovaciones tecnológicas.

<b>Clásica dependencia</b>	<b>Innovación</b>
<p>1. difusión de modelos de tecnología en el mercado (desde la teoría económica neoclásica)</p> <p>2. la eficiencia no es la principal razón para el desarrollo tecnológico, por lo tanto no se logra la expectación óptima en todos los casos</p> <p>3. los desarrollos tecnológicos parten de condiciones iniciales que tienen distintas probabilidades de lograrse</p> <p>4. incluso han de tomarse en cuenta aspectos aleatorios o impredecibles</p> <p>5. en la medida que los desarrollos se van estabilizando cada vez hay más posibilidad de saber qué puede pasar</p> <p>6. presupuestos: los actores son racionales en pensamientos y acciones; no todos los resultados fueron planeados; pueden darse situaciones que alteren las rutas que se van desarrollando</p> <p>7. parten de una modelación muy superficial del “actor”</p>	<p>1. el desarrollo tecnológico es historizable, casi imposible de ser reversible, y lo aleatorio o inesperado no puede ser la principal característica que explique los procesos</p> <p>2. cobran fuerza el pensamiento y estrategias adoptadas por los actores; sin embargo, sí importan posibles “desviaciones” en los procedimientos o las reglas</p> <p>3. los nuevos patrones pueden ser producto de estrategias deliberadas en distintos tipos de actores, medios y resultados (se fundamentan en Giddens)</p> <p>4. aspectos “deliberados” en la creación de patrones: poder de los actores y su influencia estratégica en otros; centrar acciones y límites de éstas</p> <p>5. una de las principales diferencias es el control de los actores, otra es la historización de los procesos y siempre es concepto de actor es mucho más complejo no destacándose las elecciones individuales</p>

Elaboración propia con fuente en Uli (2007).

STS (por sus siglas en inglés) propone la idea de constitución de patrones para explicar o clasificar las fases en la emergencia de la nueva trayectoria, porque reconocen que puede haber procesos que no fueron previstos en ningún sentido y otros que fueron planeados estratégicamente. Por STS: son reconocidas tres fases:

- generación
- continuación (estabilización)
- finalización

El concepto paradigma tecnológico capta las direcciones del cambio tecnológico o criterios del “progreso” tecnológico como gradaciones de la eficiencia y la innovación entre las distintas opciones técnicas y no sólo como fuerzas económicas. Al principio la innovación es adoptada como alternativa. La diferencia con los EE radica en la importancia concedida al contexto que permite la construcción científica.

Es muy conveniente con relación a los patrones de desarrollo de las innovaciones tecnológicas ubicar las siguientes agencias o sistemas:

*QWERTY (technical interrelatedness, economies of scale and quasi-irreversibility of investments)*: concepto que destaca la estabilización y subsecuente irreversibilidad de los procesos de innovación tecnológica en la constitución de sistemas tecnológicos, así como el funcionamiento de las instituciones, incluso está el concepto *momentum* para ubicar este último aspecto. Las instituciones juegan un papel trascendental en la trasmisión del conocimiento: *SCOT*, para reforzar la perspectiva social de la irreversibilidad de los procesos y la interacción de los grupos sociales relevantes.

De modo que se deben considerar socio-tecnológicamente estas transformaciones para tener modelaciones más certeras sobre los procesos de modernización, sin quedarse sólo con versiones que privilegian los aspectos económico-financieros. Así también, normas, profesiones y conducta organizacional; definir los campos organizacionales. Todo lo anterior interactuando para hacer posibles los cambios o innovaciones. En resumen, el campo institucional es un área particular con funcionamiento de organizaciones específicas, por ejemplo, las industrias y agencias que brindan servicios necesarios. También se ha escrito sobre metaorganizaciones. En estas interrelaciones es donde se fortalece o no la estabilidad de los cambios, de fondo esto es el imaginario sobre el progreso tecnológico.

Empresarios y agentes organizacionales no son actores aislados, como campo organizacional son el elemento central del cambio tecnológico. El concepto *mechanisms of institutional isomorphic change* explica, como primera razón de los cambios, las características de homogeneidad de los campos organizacionales, que se expresan en agentes con capacidad de coerción; en la copia o reproducción de estructuras y, finalmente, en la profesionalización.

La estabilización de los campos organizacionales se logra en tres planos: cognitivo, regulatorio (red de tecnologías y leyes) y normativo (tecnológico y social)

Las consecuencias de las transiciones tecnológicas tienen diversos efectos sociales, por ejemplo, provocan desempleo por la calificación laboral que se va requiriendo, la desintegración de barrios, el crecimiento de riqueza e incremento de pobreza. Todo esto se refleja en acciones confusas de las instituciones, así que los problemas y modificaciones no sólo son económicos. Las nuevas respuestas implican descentralización, redes de interacción entre beneficiarios, consensos. El cambio organizacional también es continuo y tiene diversos grados de profundidad.

### **1.3.1. Primera y segunda revoluciones tecnológicas**

A continuación se describen elementos muy característicos de la tipificación sobre las revoluciones científico-tecnológicas, por ser procesos modernizadores por excelencia. La primera es conocida como la Revolución Industrial: fue tal la integración de la ciencia(s) con la tecnología(s) y la investigación (es) durante el siglo XIX, con procesos iniciados en el siglo anterior, que tiene desde entonces como fundamento el desarrollo experimental, éste legitima los resultados o conocimiento.

De modo que se puede considerar una periodización en tres momentos: desde finales del siglo XVII hasta la primera mitad del XVIII; de la segunda mitad del XVIII al siglo XIX; y lo contemporáneo, de la Segunda Guerra Mundial a la actualidad.

En estos momentos se desarrolló la tecnología energética y la producción de máquinas motrices por medio de otras máquinas. Se ha identificado la *máquina-herramienta* con la que progresivamente se fueron abandonando las formas artesanales de producción, esto implicó nuevas formas de organización del trabajo en el periodo de auge

de la manufactura; períodos fundamentales de la generalización del capitalismo como modo de producción.

El impacto directo fue en la producción industrial, que realmente comenzó en las comunicaciones y en los transportes. La especialización tecnológica parece un camino sin retorno que se produce a partir del vínculo de la ciencia y la tecnología con la gran industria, uno de los ejes fundamentales será aminorar costos y colectivizar la producción, en el sentido de la implantación del taylorismo en la producción y el consumo masivos.

En la segunda revolución científico tecnológica, a casi la mitad del siglo XX, se profundizó la producción de máquinas mediante máquinas, utilizando la energía nuclear y se comenzó la aplicación de la electrónica. Había iniciado desde finales del siglo XIX uno de sus procesos más característicos: la incorporación del petróleo y la electricidad, de forma que se fortaleció el uso de motores de combustión y eléctricos.

...la producción se caracteriza por una mayor maquinización de los procesos, con ello perfecciona y ejerce un mayor control sobre el desarrollo y aplicación de la ciencia, el proceso productivo y las relaciones sociales de producción... el proceso de producción aparece como un mecanismo que necesita acrecentar las inversiones que permitan el desarrollo de las investigaciones... en lapsos cada vez menores el problema de la obsolescencia tecnológica (Torres, 1990:25)

La industria moderna, entonces no se constituye con base en procesos definitivos, ninguno lo es; la aplicación tecnológica permanentemente revoluciona la producción y la división social (internacional y sectorialmente), lo que gradualmente va a dar origen a la descentralización geográfica de las empresa transnacional, sucesos también apoyados en la vastedad de la internacionalización del capital (Toffler, 2009).

Incluso, se ha definido la renta tecnológica como ganancias surgidas del progreso técnico, de la aplicación tecnológica, pues las invenciones pueden bajar el costo de las mercancías (Mandel, 1979). Renta tecnológica es la ganancia extraordinaria de empresarios que detentan monopolio de modernización tecnológica; no es “riqueza” en si misma lo más importante de un espacio geográfico, pues en el sistema – mundo capitalista contemporáneo lo principal es la supremacía tecnológica y que para su aplicación no importa la devastación de la naturaleza (Echeverría, 2009).

### 1.3.2. Tercera revolución tecnológica

Una vez que inició la generalización de los conocimientos contenidos en la 1ª revolución científico tecnológica, la humanidad asiste en forma cada vez más acelerada a lo que podría denominarse industrialización de la ciencia...también venimos presenciando la cientifización de la producción material... (Torres,1990: 17).

Actualmente la(s) tecnología(s) profundizan cambios de estrategias para el desarrollo<sup>16</sup>, por lo tanto es posible delimitar paradigmas técnico-económicos, por ejemplo, la microelectrónica y la biotecnología, que comparten:

- Evolución tecnológica en productos
- Evolución tecnológica en procesos de producción
- Transformación en las formas organizativas de la empresa

En esta revolución científico tecnológica, las principales funciones tecnológicas han sido la automatización y la generación de información, a mi parecer existe cierto consenso en las siguientes características:

- a) transferencia de piezas entre procesos de producción sucesivos
- b) procesos de flujo continuo basados en control automático
- c) procesos manufactureros controlados por computadora
- d) combinaciones de los sistemas anteriores

En términos generales esto ha significado cambios radicales en la composición del capital por transformaciones en los procedimientos productivos, en la calificación del personal y en la división social del trabajo. Para que se generen estos procesos son indispensables las invenciones, aunque éstas no siempre son aplicadas o ni siquiera aplicadas de manera directa, tienen que llegar a ser innovaciones, éstas son primarias cuando se aplican o transforman en varios sectores económicos o espacios sociales, secundarias si sólo complementan a las anteriores: terciarias si son perfeccionamientos. En ese sentido, retomando a Shumpeter, Carlota Pérez indica que hay innovaciones radicales que tienen la capacidad de cambiar todo el aparato productivo; son una constelación de sistemas tecnológicos con una dinámica común, por su capacidad de “infiltrarse” en ámbitos

---

<sup>16</sup> De acuerdo con Carlota Pérez (1986), un sistema tecnológico se constituye por un conjunto de constelaciones de innovaciones interrelacionadas técnica y económicamente, afectando varias ramas del aparato productivo. Uno nuevo establece una lógica que encadena sucesivas innovaciones radicales en una trayectoria global.

sustanciales y de difusión se albergan en casi todo el sistema económico conduciendo a cambios estructurales. Recordemos que esta Tercera Revolución se fundamenta en la ingeniería de la energía, la producción de materiales sintéticos y la transmisión de información y han “afectado” a todo el sistema financiero, productivo y cultural.

Con la Tercera Revolución Científico Tecnológica se modifican ampliamente sistemas de vida, por eso es necesario contextualizar las argumentaciones y discusiones históricamente de acuerdo con cada período, Buiatti (2005) habla del espíritu de la época. La vida humana se ha hecho a partir de estrategias de adaptación, siempre buscando y logrando maneras innovadoras y explorativas, pero yo considero que la importante diferencia radica en las esferas financieras, mercantiles y políticas; esto significa cambios estructurales en la sociedad.

La importancia de las revoluciones tecnológicas es enorme, se afectan las relaciones económicas, los vínculos sociales, la producción de conocimiento y sus aplicaciones, de hecho no hay ámbito que no se transforme. La Tercera revolución está fundamentada en la microelectrónica, la robótica y la biotecnología y esta última es la que especialmente me interesa. La fusión nuclear, las telecomunicaciones y la exploración espacial han sido de gran impacto. Más que procesamiento industrial, en la actualidad lo relevante es la producción de información y todo se fundamenta en el conocimiento científico, financiado o vinculado con la IP.

No hay que soslayar que esta revolución no involucra a todos los sectores productivos, ni lo hace en la misma medida para todos; además también hay diferencias entre países y regiones.

Lo descrito hasta aquí sobre las ciencias, su desarrollo y complejización teórico-metodológica a partir del ascenso y decaimiento de paradigmas; éstos como contrastes de observaciones y datos de la interacción de la vida humana con el conocimiento; en particular el imaginario contemporáneo son argumentaciones aplicables al campo biológico, en cuya expresión contemporánea han surgido las biotecnologías. Que además de sus como concepciones “estrictamente científicas” también implican otras sobre la calidad de la vida humana. De modo que:

...las nuevas tecnologías no tienen todas igual importancia como portadoras de indicadores de futuro. La tecnología vectora del paradigma sirve de marco organizador e

imprime su sello sobre el rumbo ...(por ejemplo) las nuevas tecnologías en materiales, energía y biotecnología tenderán a ser subordinadas al sistema tecnológico definido por la microelectrónica (Pérez, 1986:5).

La producción de conocimiento científico en la actualidad se genera parcialmente en las universidades y algunos institutos subsidiados por el Estado, pero lo que resulta muy importante e interesante es el vínculo con la IP, sobre todo cuando ya se ha explicado que la producción científico – tecnológica es “fuerza productiva”: desde los noventa se afirmaba que las biotecnologías impactan la agricultura industrializándola.

Al apropiarse del conocimiento y sus resultados, la gran empresa busca regular esos resultados en el proceso productivo... (que) será más eficiente cuanto mayor sea el grado de monopolización que la empresa tiene sobre el mercado (Torres, 1990: 37).

Con la tercera revolución científico-tecnológica, la biotecnología se convirtió en uno de los ejes de producción de conocimientos y aplicación tecnológica. Pero particularmente se esperaba una “subrevolución” en la que la genética transformaría radicalmente a la producción agrícola y este aspecto desde luego se vinculaba con la cuestión alimentaria colectiva internacionalmente y también a escala de las naciones.

Las aplicaciones tecnológicas, han logrado el crecimiento de algunas industrias, con profundas modificaciones, o el surgimiento de otras, por eso es justamente una revolución. Como ya vimos esta temática planteada por Kuhn (1986) ha sido retomada por Carlota Pérez (2004) para llevarla a escenarios de desarrollo económico internacional contemporáneo; sus planteamientos incluyen algunas reflexiones sobre formas de organización y las técnicas en sí mismas, por tal motivo es de interés recordar algunos de ellos. A mi juicio, destaca la eliminación del desarrollo lineal y acumulativo y el cambio tecnológico como continuo y aleatorio.

No está de más recordar que Pérez, al hablar de revolución tecnológica (RT)

...pone el acento en el proceso de propagación de las nuevas tecnologías llamándolo período de instalación, lo divide en dos fases: irrupción y frenesí. En el período posterior, el capital financiero estimula tan intensamente la inversión en las nuevas industrias, actividades e infraestructura que éstas se fortalecen y hacen patente la necesidad de un nuevo régimen regulatorio...el período de despliegue puede ser relativamente estable y las nuevas tecnologías se expanden... (2004: 12).

RT es un conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevos que alteran la economía e impulsan desarrollo de largo plazo. Es una constelación de industrias

Kuhn ya había señalado

...en las primeras etapas del desarrollo de un nuevo paradigma... es raro que los científicos se dediquen a tal invención de alternativas, excepto durante la etapa anterior al paradigma del desarrollo de su ciencia y en ocasiones muy especiales de la evolución siguiente. En tanto los instrumentos que proporciona un paradigma continúan mostrándose capaces de resolver los problemas, la ciencia tiene un movimiento más rápido y una penetración más profunda por medio del empleo confiado de esos instrumentos... el significado de la crisis es la indicación que proporcionan de que ha llegado la ocasión para rediseñar las herramientas (1986: 127).

Las RT son formas de modernización: las nuevas tecnologías generalmente requieren de modificar servicios e infraestructuras y de la interconexión entre ellos. Es pertinente recordar que tendrán que sobrevenir la adaptación social y la cultural.

Acerca de la última idea:

El intervalo de reacomodo es un espacio para la reflexión y reconsideración sociales. Es entonces cuando los actores que lideran la economía, la sociedad y el gobierno reconocen los excesos así como también la imposibilidad de continuar con las mismas prácticas y tendencias, por maravillosas que parecieran hasta ese momento... (Pérez, 2004: 84).

Vincularé estos planteamientos con las biotecnologías y con la seguridad alimentaria en los siguientes apartados y capítulos, a partir de los siguientes planteamientos teórico-metodológicos:

- a) la modernidad
- b) los procesos modernizadores
- c) las revoluciones científico tecnológicas

Seguiré el siguiente orden de temáticas generales a particulares:

- d) enmarcar en los anteriores ámbitos a las biotecnologías
- e) consecuencias buscadas y no buscadas de las biotecnologías
- f) reconocimiento y ubicación conceptual de la biodiversidad
- g) surgimiento – necesidad de bioseguridad (en sentido restringido)
- h) uso discursivo de biodiversidad-sustentabilidad
- i) vinculación de sustentabilidad-biodiversidad con temáticas alimentarias



### **Biotecnologías y bioseguridad**

En este capítulo, al enmarcar las biotecnologías dentro del ámbito de las ciencias y las tecnologías en la modernidad y con ella en las revoluciones científico-tecnológicas, se establece el entendimiento particular desde la secuencia teórica de esta tesis, dando relevancia al funcionamiento multinivel y las consecuentes interconexiones de los descubrimientos, al trabajo en laboratorio, la comercialización de los productos, su conversión en innovaciones, así como de los discursos científicos y políticos.

#### **2.1.- Biotecnologías**

Ciencia es conocimiento “cierto”, es conjunto tematizado de saberes. Para occidente, la versión legítima ubica su nacimiento en la Grecia Clásica, alrededor de 600 a.C., pero la ciencia moderna en el siglo XVII, con Galileo. La certeza y los rasgos de modernidad dependen del vínculo teórico-metodológico, es decir de la batería conceptual y del método científico. Saltamos hasta los siglos XVII y XVIII, de éste que es un constructo filosófico surgen los métodos experimental, inductivo y el deductivo. Del conjunto teórico-metodológico, a su vez, se originan las tipologías sobre la(s) ciencia(s), que son de vital importancia para descubrir las posiciones epistemológicas y políticas.

Las tipologías más difundidas son: a) ciencias formales y ciencias empíricas, b) ciencias naturales y ciencias sociales, c) ciencias topológicas y ciencias nomológicas.

La(s) ciencia(s) es un conjunto de prácticas institucionalizadas, todo desarrollo científico corresponde a específicas vinculaciones entre espacio y tiempo. <Si bien podrían pensarse como coordenadas, éstas refieren al marco social en que es producido el conocimiento y que de hecho define qué es un asunto a resolver con el conocimiento. Se especifican las características de las comunidades de especialistas o científicos y los procedimientos validados por esas comunidades, los gobiernos y la final “aceptación” del resto de la sociedad.

Con la modernidad varían formas y matices pero la(s) ciencia(s) se difunden y justifican como prácticas liberadoras para el hombre; la humanidad ha dominando la naturaleza y en el extremo se emiten discursos que argumentan la superioridad humana al “mejorar” la propia naturaleza como resultado de las aplicaciones científico-tecnológicas.

La tecnología es un conjunto de conocimientos (científicos en el sentido moderno y occidental) conducentes a la producción de bienes, productos y servicios y a la continua innovación en esos tres rubros<sup>17</sup> ¿Qué hace avanzar a una tecnología? ¿Por qué o cómo se eligen las temáticas o problemas de investigación? No es sencillo responder a estas preguntas, por ello reflexionemos, a profundidad ante la idea de T. Kuhn cuando nos recuerda lo difícil que es cambiar o inaugurar temas y caminos nuevos, también en el quehacer científico. Yo utilizo estas argumentaciones para sumarlas al cuestionamiento con que inicia el párrafo:

... en su forma actual, la restricción prohíbe al científico basarse en una teoría, en sus propias investigaciones, siempre que dichas investigaciones entren a un terreno o traten de obtener un grado de precisión para los que la práctica anterior a la citada teoría no ofrezca precedentes...pero el resultado de aceptarlas sería el fin de la investigación por medio de la que la ciencia puede continuar desarrollándose (1986: 161)<sup>18</sup> .

Las temáticas de investigación no surgen única y exclusivamente de los imaginarios individuales de los científicos o tecnólogos; la pertinencia social es indispensable para que se lleven a cabo las prácticas científicas y tecnológicas y ella no implica de manera directa al ámbito ético-moral.

Habiendo enmarcado a las ciencias, ahora nos ocuparemos de la biología molecular, como un conjunto de actividades multidisciplinarias, que implican conocimiento de frontera de ingeniería bioquímica, microbiología, inmunología para manipular los sistemas biológicos en microbios, plantas y animales. Ella hace uso de la biodiversidad para aplicarla en procedimientos para la salud, agropecuarios, industriales y medio ambientales. La biología molecular surgió de la hibridación de la química estructural

---

<sup>17</sup> Además cabe recordar “Todos estamos acostumbrados a considerar a la ciencia como la empresa que se acerca cada vez más a alguna meta establecida ...Pero ¿es preciso que exista esa meta? (Kuhn, 1962: 263).

<sup>18</sup> Argumentaré más adelante porqué darle un sentido público a las biotecnologías y en ese enfoque al final de la investigación concluir si esto es solamente de competencia gubernamental.

de las proteínas y de la genética, en 1938 fue la primera vez que se hizo esta caracterización y es así como las ciencias físicas y químicas incursionan en la biología.

Mendel comprendió que hay factores específicos y posteriormente denominados “genes” que se transmiten de padres a hijos; que se presentan en pares; los descendientes reciben uno de cada progenitor (Watson, 2003). Huges (2005) define genoma como el espacio en que se desarrolla la actividad de los genes, que son interacciones moleculares (de los componentes del ácido desoxirribonucleico (ADN) que se vinculan. Allí están las propiedades de ese ácido. Él insistió en un planteamiento que mejore la percepción de una “cadena”, la explicación es dada por la relación entre posición y acción.

El constructo viene de 1920, Hans Winkler (hibridaba plantas) pensó los genes, el genoma como un conjunto de cromosomas, y separó tres subsistemas: *homogenotish*, protoplasma como base del sistema; *heterotgenomatish*, se integra por distintos tipos de genomas; e *isogenomatish*, referido a individuos con los mismos genomas, por supuesto es indispensable el funcionamiento simultáneo de los tres subsistemas para que el sistema cobre vida. Esta concepción sobre lo genómico cobró importancia en 1980. Pero desde la década de los setenta en ámbitos universitarios se comenzaron a llevar a cabo experimentos con técnicas de ADN recombinante. En efecto, Watson y Crick revolucionaron la biología al introducir las técnicas para la manipulación del ADN: “Ya no estábamos condenados a observar la naturaleza desde la barrera, sino que en realidad podíamos jugar con el ADN de los organismos vivos y leer el guión básico de la vida” (Watson, 2003).

A partir de ello, en gran medida lo que se difunde sobre el conocimiento genómico se refiere al ADN; éste ha sido el centro de reflexión y de experimentación, particularmente su seriación bioquímica, las funciones, cómo se relacionan entre si las células en el tiempo, cómo son estas escalas de tiempo y la herencia. Destacan las secuencias nucleotídicas completas de microorganismos, animales, plantas y del ser humano (al conocer esa secuencia completa de sus proteínas se obtiene el proteoma del organismo en cuestión). Ese conocimiento es sobre cómo regula la célula sus condiciones metabólicas.

La ingeniería genética permite combinar material genético y crear microorganismos, plantas y animales modificados, conocidos como los organismos genéticamente modificados u OGM.

El Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2000) define a los OGM como:

un organismo vivo manipulado genéticamente... un organismo vivo que posea una combinación novedosa de material genético obtenida a través de la utilización de biotecnología moderna.

De manera más precisa el organismo vivo modificado (OVM) se refiere a que el material modificado puede reproducirse, como semillas o esquejes, pero los OGM se refieren a materiales procesados que no pueden reproducirse como harinas, extractos de proteína.

Para Shiva (2003) académica y activista hindú, la denominación de OVM fue introducida por EU en lugar de organismo genéticamente modificado para neutralizar la preocupación pública acerca de la ingeniería genética. Así el concepto se entiende como cualquier producto obtenido por cría convencional y no sólo las especies genéticamente modificadas.

El mejoramiento genético de las plantas se hace a partir de técnicas que desembocan en la producción de variedades y especies transformadas o nuevas, es decir, genéticamente modificadas, en las cuales se manipularon los genes. Las principales técnicas son<sup>19</sup>:

1. variación somoclonal o mutagénesis
2. selección *in vitro* de células específicas
3. cultivo *in vitro* de anteras u órganos sexuales masculinos
4. rescate de embriones de cruzamiento amplio
5. fusión de protoplastos (células cuya pared celulósica ha sido diluida por vías enzimáticas)
6. ingeniería genética (ADN recombinante) de transformación física como la electroprogación, microinyección, biobalística o las biológicas como el uso de bacterias para “infectar” la secuencia transgénica.

---

<sup>19</sup> Elaboración propia con fuente en Bolívar (2001 y 2002).

Los OGM son resultado de la producción científica y sus aplicaciones; es de suma importancia diferenciar sus productos de acuerdo con el interés privado o público con que se desarrolla cada práctica, por ejemplo

...para aumentar la disponibilidad y variabilidad de enzimas surge del avance de las técnicas de manejo y clonación del ADN de organismos, en particular microorganismos provenientes de agua, lodos y sedimentos y de todo tipo de tejidos que, aunadas a la búsqueda automatizada de actividades enzimáticas, permiten eliminar el paso del cultivo (Bolívar, 2001: 21)

Las nuevas tecnologías que se originan y desenvuelven en los países más industrializados producen efectos en la economía mundial y éstos a su vez en las economías de países de menor desarrollo y de esos efectos económicos, lo que interesa en esta investigación es lo referido a la producción, acceso y consumo alimentarios, particularmente la producción agrícola y la industrialización agroalimentaria.

En primer lugar, los mencionados efectos económicos, políticos, sociales, ecológicos y desde luego científico-tecnológicos se llevan a cabo mediante procesos económicos en la transferencia de las tecnologías, pues son movimientos de capital, inversiones directas e indirectas, lo que involucra los bienes de capital y el llamado *know-how*, en este sentido los gobiernos establecen las políticas científicas y tecnológicas.

Es importante establecer que:

La capacidad tecnológica de un país depende de la integración de su sistema educativo y científico con el productivo... en una estrategia de desarrollo. Si la integración de esos sistemas es débil...(incluso) creando una dependencia tecnológica...(y) desatendiendo la producción de tecnologías apropiadas para explotar racionalmente los recursos del país y satisfacer las necesidades básicas de los grupos mayoritarios (Leff ,1977: 121).

De manera tal que el grado de publicidad<sup>20</sup> con que se ejerza la política gubernamental así se manifiesta, pudiendo notarse hasta cierta “circularidad” en la concatenación de estas características.

---

<sup>20</sup> Cfr. Capítulo 3 para aclarar este concepto

En nuestro país la “circularidad” de las políticas educativas, científicas y tecnológicas inciden negativamente en la política alimentaria (que incluye desde mi perspectiva a las de salud y la ambiental); situación se analizará en esta investigación como uno de los temas centrales.

Un ejemplo puede comprobarse con el establecimiento de laboratorios y zonas de investigación por parte de ET o de países desarrollados en zonas periféricas, pero con grandes proporciones de biodiversidad; es decir desde los ámbitos que abordan las investigaciones, las condiciones de desarrollo o implementación de las tecnologías, la apropiación de patentes, la comercialización de productos y la transferencia tecnológica, por citar fases ilustrativas.

Conceptualmente la biotecnología es una aplicación tecnológica que parte de una suma de ciencias básicas (química, física y biología), que produce ingenierías de fermentación, enzimática y genética, de modo que específicamente logra modificaciones parciales o completas en seres vivos. Estas aplicaciones permiten desencadenar la producción y distribución de bienes y servicios, y pone en práctica la contemporánea interacción entre las disciplinas científicas: ya no producen conocimiento de forma aislada; se denomina multidisciplinaria e interdisciplinaria y así se van generando las respuestas a problemas complejos: con la convergencia teórico- metodológica.

Con ella desde los años sesenta cobra importancia la ingeniería genética y sus técnicas de ADN recombinante, pues dio la posibilidad de aislar, editar y manipular material genético, lográndose incluso el trasplante del ADN entre especies, creándose así los organismos transgénicos. Este conjunto de conocimientos y sus metodologías son pilares la biotecnología moderna, que a su vez fundamenta el paradigma científico contemporáneo.

Hablar hoy de biotecnología no remite sólo a procesos ligados a la producción de alimentos y bebidas, como ocurría en el pasado reciente.

La biotecnología moderna es actualmente una actividad multidisciplinaria, cuyo sustento es el conocimiento de frontera generado en diversas disciplinas la biología molecular, la ingeniería bioquímica, la microbiología, que permite el estudio integral y la manipulación de los sistemas biológicos (microbios, plantas y animales)... para facilitar la solución de problemas importantes en sectores como el de la salud, el agropecuario, el industrial y del medio ambiente (Bolívar, 2001:20).

En resumen:

La biotecnología es, según una de las definiciones más aceptadas 'la aplicación de los principios científicos y de ingeniería al tratamiento de los materiales por los agentes biológicos para producir bienes y servicios (Bull, 1982). En consecuencia sus usos más relevantes los encontramos en salud, agricultura, acuicultura y en la industria de la transformación alimentaria, en la guerra y medio ambiente. Dicho de otra manera "...un área integrada de múltiples ciencias e ingenierías en estrecha interdependencia orientadas al estudio y transformación de microorganismos y células vegetales y animales para producir bienes y servicios de mejor calidad y bajo precio (Chauvet, 2000: 136)

Convencionalmente la comunidad científica interesada en la temática de la biotecnología acepta tres etapas de desarrollo de ésta:

- 1° Tradicional se ejemplifica con la producción de alimentos como el pan, el vino y el yogurt, es decir el uso de bacterias para fermentación<sup>21</sup>.
- 2° Clásica: implica el uso de microorganismos para la transformación como la pasteurización
- 3° Moderna a partir de la ingeniería genética, ejemplos son terapias o mapas de genoma (Quintero, 1991).

Las nuevas tecnologías están protegidas legalmente, como propiedad intelectual y registro de marca y tecnología en el seno de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en el Tratado de Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (DPI) desde 1994. Esta *protección legal internacional* incluye seres vivos<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Sin embargo hay polémica y controversia: "Las técnicas tradicionales, algunas milenarias nacen en un contexto histórico totalmente diferente (al actual) y son resultado de procesos naturales aplicados (como la fermentación de uva). La Biotecnología en cambio nace a partir del desarrollo de la Ingeniería Genética para diseñar estructuras artificiales o no naturales, y que culmina en alteraciones producidas como la capacidad de transferir información genética sin importar las barreras naturales entre los reinos" (Delgado 2002: 197).

<sup>22</sup> En México, las semillas mejoradas o certificadas por las transnacionales son de acceso restringido, son propiedad privada que tienen que cubrir el derecho de propiedad intelectual mediante el pago de una licencia para su uso, por tanto el acceso a este tipo de semillas está condicionado al pago de regalías a las empresas semilleros. Mientras que las semillas criollas o nativas son de acceso abierto *no tienen dueño* Para el caso del maíz la mayoría de los productores usan semillas nativas, léase recursos filogenéticos originarios de Mesoamérica, en policultivo. En el contexto mexicano: "...la mayoría de los recursos fitogenéticos domesticados son patrimonio de los pueblos indígenas no reconocidos ni por la Constitución o las leyes que están favoreciendo a las compañías semilleros transnacionales" (Boegue, 2007: 6).

Esta situación es importante porque los conocimientos incorporados en las nuevas tecnologías y sus procedimientos, que son, desarrollados básicamente en los países industrializados, se integran problemáticamente en los países receptores o compradores de la transferencia tecnológica no sólo por las diferencias económicas, políticas, sociales, culturales y ambientales, sino que además tienen en contra la protección de las patentes, así como insuficiente infraestructura: el panorama completo era y es complejo y abarcante de toda la realidad mundial.

Las aplicaciones de la biotecnología moderna han tenido un desarrollo más acelerado y con menos cuestionamientos en sectores como el de la salud y el de la industria alimentaria... El término engloba a aquellas tecnologías aplicables a la investigación y desarrollo y a la producción en el área agropecuaria, forestal, pesquera y agroindustrial, basadas en la biología celular y molecular modernas (Jaffé, 1991:9 yGonzález, 2004:15).

Es cada vez más difundido que además de lo económico las aplicaciones biotecnológicas también pueden tener efectos nocivos en la salud humana, el argumento central es que la transformación genética puede ser una fuente alergénica, es necesario evaluar permanentemente, para que tanto los gobiernos como la “sociedad civil” puedan actuar en aspectos como los siguientes:

- autorización de siembra de productos para consumo animal que no se puedan distinguir de los de consumo humano
- intervención de la sociedad civil en actividades regulatorias
- en elaborar marcos legales que permitan fincar responsabilidades y sancionables en la realidad
- en sensibilizar a la población que consume más cantidad de OGM

El desarrollo biotecnológico en medicamentos y salud se ha concretado en antibióticos, hormonas, vitaminas y reactivos para análisis biológicos y diagnósticos. También ha habido aportes en combustibles sustitutivos, biolixivación y recuperación de metales. Ha sido el caso de las empresas SmithKline Beechman y Human Genome Sciences, que diseñaron biodrogas para combatir hongos, virus y malformaciones genéticas desde 1992 o la empresa Millenium y “su” tecnología *positional cloning genomics* para ubicar cromosomas por enfermedades determinadas.

Las vacunas son un tema de particular interés en cuanto a la aplicación biotecnológica; los avances han sido en enfermedades como hepatitis, tuberculosis, gastroenteritis viral, paludismo, tifoidea y amibiasis, así como en algunos problemas respiratorios.



Discursivamente se difunde las vacunas en un sentido de innovación y solución a la problemática colectiva<sup>23</sup>, igual sucede con los productos biotecnológicos en medicina que podrían aplicarse en “genéricos”, lo cual coadyuvaría en la solución de algunos problemas de salud pública.

De modo que siguiendo un punto de vista al estilo de M. Foucault se pueden ilustrar o explicar las promesas biotecnológicas en la “cura”, el discurso ideologizado para los consumos políticos-simbólicos-económicos de consumidores urbanos y de estratos socioeconómicos medios y altos.

...en abril de 1999 las diez más grandes transnacionales farmacéuticas unieron esfuerzos para crear lo que la revista *New Scientist* llama la era de la medicina personalizada, a través de acuerdos de cooperación en el estudio de las variaciones genéticas humanas, lo que permitiría construir drogas diseñadas según la estructura genética exacta de cada paciente (Delgado, 2002: 293)<sup>24</sup>.

En la perspectiva de Foucault, en las tecnologías del poder, en la curación (la cura) se concretiza el ejercicio del poder político estatalizado en tanto sinónimo de la modernidad capitalista, por ello me importa resaltar cómo se continúa en la actualidad con ese tipo de discursividad. En relación con lo relativo a la biotecnología en la industria, la transformación de la química (en esta nominación incluyo la farmacéutica y la alimentaria), se han hecho intentos por lograr que sea parcialmente sustentable, contraria por ejemplo a la petroquímica. Para lograrlo es necesario reconocer que: “Un primer escollo proviene de la limitada disponibilidad de organismos vivos o de enzimas capaces de generar los compuestos químicos que el mercado necesita “ (Bolívar, 2001:247) Al parecer las técnicas del ADN recombinante ayudan a resolver esta limitación.

---

<sup>23</sup> Las metodologías empleadas incluyen: i) la síntesis de las proteínas del patógeno responsable de inducir inmunidad protectora por métodos de ingeniería genética, utilizando bacterias o células eucariotas como fábricas vivas; ii) utilización de vectores virales o microbianos atenuados, como portadores de antígenos de microorganismos patógenos; iii) utilización de ADN y RNA para sintetizar en el organismo vacunado el inmunógeno protector; iv) la producción de vacunas comestibles (plantas transgénicas como plátano) para sintetizar las proteínas del patógeno con fuente en Bolívar (2001).

<sup>24</sup> Desde 1988 Joseph Gall en la revista *American Scientist* explicó el concepto farmacogenomics, no sólo como cartografiar genes, sino conocer sus funciones y usarlas.

Entonces, los principales avances (en general) han sido en cuanto a la fermentación industrial (a gran escala), utilizando microorganismos modificados genéticamente, diseño de biorreactores<sup>25</sup>.

La creciente concentración de la producción agroalimentaria y biotecnológica en un reducido número de empresas a nivel mundial tiene graves repercusiones en México. Por una parte, la precariedad del aparato científico – técnico nacional, sobre todo si se compara con los recursos que las empresas multinacionales destinan a investigación y desarrollo, provoca una marcada insuficiencia para poder discernir qué parte de la ingeniería genética agrícola favorece el desarrollo de la agricultura... Por otra parte, las evaluaciones y monitoreo sitio – específicos de los cultivos transgénicos son costosos y cambian con el tiempo, por lo que es necesario un seguimiento constante. A la fecha, ni el sector público ni el privado destinan recursos para ello, aunque ya hay instancias gubernamentales para regular y gestionar las pruebas y siembra de transgénicos (Chauvet, 2000: 157).

En la industria alimentaria para los productos sintéticos la biotecnología emplea procesos como los siguientes:

1. biosíntesis de saborizantes derivados de bacterias y levaduras; de gomas por bacterias; de ácidos orgánicos
2. hidrólisis enzimática de proteínas

Con esos procesos se producen saborizantes de jugos, caldos, productos cárnicos, lácteos; espesantes de jaleas y conservas; péptido edulcorante, azúcar reductor para dar color y textura; sustitutos de peptonas de carne; jarabes derivados de almidones; estabilizadores de emulsiones. Un ejemplo muy conocido es el edulcorante aspartame.

Insistiendo en el uso de los resultados biotecnológicos, tenemos los siguientes ejemplos en lácteos, bebidas con probióticos vale mencionar los acidulantes, con glutamato que es un potenciador de sabor, los espesantes como la goma xantana, los colorantes

---

<sup>25</sup> Las industrias biotecnológicas más importantes han sido: Amgen, Genetech, Quintiles, Transnacional, Elan, Alza Pharmaceuticals, Chiron, Immunex, Genzyme, Medimmune, Monsanto, Advanced Genetic Sustems (ADN Plant Technologies), Calgene, Delta Pine, Plant Genetic Systems , Pioner – Hi bred  
Otras empresas del sector alimentario avocadas al uso de biotecnologías son BASF, Roche, Degusta, Novas, Archer Daniels Midlands, Unilever.

de microorganismo como la astaxantina. En grasas y aceites debemos mencionar la soya y los aceites de palma y de colza. Alternativamente están las margarina obtenidas de olefinas; los; sustitutos de grasas como la del cacao. En la elaboración de la cerveza nuevas enzimas para el malteado; también se usa la microprogración para resolver carencias en la producción de agave.

Es importante reconocer que los productos biotecnológicos de la industria alimentaria son consumidos principalmente por estratos sociales altos, es decir, no son de consumo popular: "...se ha producido la aparición de los nutraceuticos...sustancias o alimentos cuya función general es mejorar la salud, combatir o evitar las enfermedades y el envejecimiento" (Bolívar, 2001: 275).

Podemos decir que en cuanto a la alimentación humana y las biotecnologías tienen productos en proteínas (biomasa), bebidas fermentadas, edulcorantes y aminoácidos. La producción de biocombustibles y biofarmacéuticos a partir de cultivos alimenticios es un nuevo frente de controversia (Chauvet y González, 2008). En efecto, la disponibilidad de alimentos como el maíz, la caña de azúcar o el trigo puede verse afectada por la producción de etanol (Castañeda, 2007, Chauvet y González, 2008).

## **2.2.- Biotecnología agrícola**

La biotecnología agrícola es un conjunto de aplicaciones tecnológicas que utilizan sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos que abarcan aplicaciones para la producción de alimentos, según criterios del Convenio de la Diversidad Biológica 2000.

Generalmente se suele comparar a la Revolución Verde (RV) con la biotecnología agrícola porque con la primera efectivamente se comenzó a tratar la resistencia a plagas y enfermedades, así como el incremento en las capacidades para absorber nutrientes en suelos problemáticos y esto no es del todo acertado pues la RV se centró en cultivos de básicos. No son comparables porque más allá de ser estrategias científicas y tecnológicas aplicables a la producción y productividad son diferentes en la creación de conocimiento su apropiación y sus objetivos de corto, mediano y largo plazo en tecnología, en economía y en consecuencias políticas.

La RV en México fue una estrategia gubernamental que en realidad no se llevó a cabo con análisis previos o diagnósticos sobre sus posibles efectos. Las variedades de alto rendimiento, sustento de la RV, devienen de un largo y laborioso proceso científico de reproducción selectiva, encaminado a crear plantas con nuevas cualidades que favorezcan el aumento en rendimientos y en producción (Barajas, 1991).

Tanto la biotecnología como la RV son producto de momentos históricos distintos y, por tanto, de diferentes niveles de desarrollo científico, así como de diferencias en el sistema económico internacional y sus repercusiones diferenciales al interior de los países. Una diferencia entre la RV y la biotecnología agrícola es que en la primera las variedades mejoradas se dieron de forma gratuita para todo el mundo y ahora existen una serie de patentes de compañías transnacionales que impiden su acceso (Blanco, 2008).

Las características conferidas mediante la biotecnología a los cultivos pueden ser resistencia a insectos, a herbicidas o ambos; éstas son las que actualmente se encuentran en los cultivos transgénicos que están en el mercado. Las nuevas propiedades que en el corto plazo se podrán obtener son resistencia al estrés ambiental como la sequía, el aluminio del suelo o bien cualidades nutritivas que de forma natural las plantas no tienen.

El discurso científicista privado y el gubernamental sobre la biotecnología ha enarbolado promesas como las siguientes:

- a) mejoramiento biológico de las variedades básicas por resistencia a plagas de cultivos
- b) reducción de pérdidas por mermas
- c) adaptación de variedades seleccionadas a las características de la tierra y disponibilidad de agua
- d) ampliación de la vida poscosecha
- e) domesticación de nuevas especies para consumo humano
- f) ayudar a eliminar la inseguridad alimentaria

En la década de los setenta del siglo XX se logró la propagación masiva o clonación de plantas; poco después, para la variación en la producción se recurrió con éxito a la regeneración *in vitro*. Resulta importante aclarar que la micropropagación de plantas es la reproducción vegetativa por medio del cultivo de tejido y se utiliza para la

producción masiva y rápida, esto es *clonación*, debe resaltarse que no se necesita la previa identificación o desciframiento genético, pues no hay manipulación de genes. No es mejoramiento genético de las plantas.

La biotecnología agrícola produce semillas GM que tienen insertados en su estructura genética genes benéficos de origen natural, produciendo por ejemplo cultivos resistentes a plagas<sup>26</sup>. También hay aplicaciones forestales y pecuarias.

Fue en 1983 que se *transfirió exitosamente* un gen funcional de un organismo (por ser distinto se denomina heterólogo) a células vegetales; en 1985 fueron una realidad las plantas transgénicas a partir de la técnica recombinante: el camino seguido fue la resistencia a virus, insectos y herbicidas<sup>27</sup>. Se comenzó también el desarrollo en este ámbito transgénico para el maíz, arroz y soya.

Al final de los noventa se logra la modificación de la calidad nutricional en semillas. Un ejemplo sobre la calidad de los transgénicos es la semilla de papa, tanto para aumentar las toneladas obtenidas por hectárea como en la protección del medio ambiente, al bajar o eliminar las cantidades de pesticidas o fungicidas. Las plantas transgénicas de papa pueden lograr distintos fines como: la resistencia a virus, insectos, hongos y a herbicidas; además en la actualidad se ha llegado a aumentar la calidad nutricional del producto (Bárceñas, 2005: 25).

Se puede resumir que la industrialización biotecnológica en la producción agrícola y ganadera ha buscado:

1. el mejoramiento genético para obtener eficiencia en la productividad, vía el crecimiento más rápido o la resistencia a condiciones adversas, incluidas las plagas
2. la incorporación de elementos nutricionales<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Plaguicida, según el artículo 278 de la Ley General de Salud, es cualquier sustancia o mezcla que se destina a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores que transmiten enfermedades humanas y de animales, las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal, así como las sustancias defoliantes y las desecantes.

<sup>27</sup> En esa época sólo se “tenían” 20 genes clonados. En la investigación: “...destacando la Universidad de Gante en Bélgica; la Universidad de Washington en St. Louis Missouri, EU y en la Universidad de Laiden en Holanda...sólo la empresa Monsanto tuvo una participación importante en las primeras fases del desarrollo de esta tecnología” (Bolívar, 2001:149).

<sup>28</sup> Cfr. Capítulo 1 sobre problemáticas, peligros y riesgos.

Desde mediados del siglo XX (con la segunda RCT) se utilizaron los paquetes tecnológicos, que incluían en las programaciones de las políticas gubernamentales a todas las fases del sistema alimentario; en los países y regiones con menos desarrollo económico se fueron imponiendo tecnologías que no respetaban cultural y económicamente las formas tradicionales de agricultura ni la biodiversidad de esos lugares.

Con la aplicación biotecnológica en la agricultura, si bien localizadamente, se han acrecentado las diferencias entre países y regiones; ello se hace evidente en algunos resultados específicos de productividad por ejemplo la soya en Argentina. Además se propicia y profundiza el ya señalado ciclo de transferencia de tecnología en el cual los países no desarrollados no “alcanzarán” a los desarrollados en la producción de instituciones y sujetos “productores” de conocimiento. Será interesante ir conociendo el desarrollo de esta tendencia, pues hasta el momento esto sucedía en el período de análisis con sólo con cuatro cultivos: algodón, maíz, canola y soja.

Indudablemente el discurso legitimador que más ha trascendido en cuanto a la aplicación biotecnológica fue el incremento del rendimiento de las variedades mejoradas, de ahí se comprende el interés del sector privado sobre esta temática, englobando también la apropiación de germoplasma. En contraparte, el aprovechamiento racional de los recursos naturales, como equilibrio ecológico, ha sido señalado por los ambientalistas y ecologistas para eliminar o aminorar del desinterés de la etapa anterior (segunda RCT).

Ha habido resultados opuestos en OGM como es el caso de las plantas resistentes a plaguicidas que pueden provocar la aparición de nuevas plagas que afectarían a la diversidad genética, por ejemplo las resistentes al Bt (*Bacillus thuringiensis*); en el caso de los vegetales “modificados” encontramos vida comercial más larga, resistencia a condiciones ambientales agresivas, también a herbicidas o plagas y cualidades nutricionales. Incluso hay plantas que han sido usadas como biorreactores. Aquí encontramos la concreción del concepto riesgo, tal como fue planteado en el capítulo 1.

Pessanha y Wilkinson (2005) indican que los OGM se han clasificado de la siguiente manera:

- a) de primera generación = con características agronómicas de resistencia a herbicidas, plagas y virus
- b) de segunda generación = con características de mejora nutricional
- c) de tercera generación que sintetizan o conjugan características de vacunas, hormonas y anticuerpos

Al respecto veamos::

Tabla 4 Cultivos con modificaciones genéticas.

Soya	Tolerancia a herbicidas o alto contenido de ácido oléico Gen introducido: 5 – enolpiruvilshikimato- 3 – fosfato- Agrobacterium Subs. Cepa 4
Maíz	Tolerancia a herbicidas Gen introducido: EPSPS
Algodón	Tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos Gen introducido: bxn de Kleibsiella ozanae
Canola	Tolerancia a herbicidas, altos niveles de laurato ácido oléico Gen introducido: fosfinotricina acetil transferas Streptomyces viiriodochromegenes
Papa	Tolerancia a insectos, resistencia a virus Gen introducido: Cry IIIA de Bacillus thuringiensis tenebrionis
Arroz	Tolerancia a herbicidas
Melón	Maduración retardada
Papaya	Resistencia a virus
Tomate	Tolerancia a herbicidas, resistencia a insectos, maduración retardada Gen introducido: aminociclocoarboxílico sinteasa
Tabaco	Tolerancia a herbicidas

Remolacha o betabel	Tolerancia a herbicidas
Linaza	Tolerancia a herbicidas
Calabaza	Resistencia a virus

Elaboración propia con fuente en CONABIO (2006)

Con referencia al maíz sabemos, desde distintas disciplinas científicas, la importancia económica, nutricional y cultural que tiene para la vida colectiva de los mexicanos, ya ligado a la práctica biotecnológica.

Según investigadores, como Víctor Manuel Toledo de la UNAM, el maíz fue domesticado en el Valle de Tehuacan, Puebla hace 6,000 años; por eso se considera que México es *centro de origen*. CONABIO ha documentado que nuestro país ha aportado a nivel internacional el 15% del germoplasma alimentario<sup>29</sup>.

Botánicamente el maíz pertenece a la familia *Graminneeae*, tribu *Maydeae* con ocho géneros asiáticos: *coix*; *schlerachne*, *polytoca*; *chinonachn*,; *trilobachne* y tres americanos: *zea*; *euchlaena*<sup>30</sup>; *tripsacum*. Los principales países productores son (en el período analizado) EUA, China, Unión Europea, Brasil, Argentina, Sudáfrica y México en conjunto proveen el 80% de toda la producción. Nuestro país cosecha el 3% (Castañeda, 2007: 3).

Para clasificar al maíz se utilizan las categorías de individuo, forma, variedad botánica, subraza, subespecie, entre los más comunes e importantes, y así se constituyen las categorías taxonómicas. No existe una raza pura y en nuestro país están identificadas 59 razas. Éstas se definen como poblaciones de una misma especie con genotipos similares y cuyos rasgos característicos son heredables, en las razas se constituyen a su vez, las variedades.

Las razas de maíz en México, que se consideran más importantes, son 1) las indígenas antiguas, 2) las exóticas pre-colombinas, 3) las mestizas prehistóricas y 4) las modernas incipientes.

---

<sup>29</sup> Consúltese al respecto informes y documentos en línea de CONABIO.

<sup>30</sup> Se considera al teozintle, nombre común, como pariente cercano del maíz. Es una variedad silvestre.



Tabla 5. Razas de maíz en México.

<b>Indígenas Antiguas</b>	Presencia espacial
Palomero toluqueño	México
Arrocillo amarillo	Puebla, Tlaxcala
Chapalote	Sinaloa, Sonora
Nal-Tel	Yucatán
<b>Exóticas Pre-colombinas</b>	
Cacahuacintle	México, Puebla, Tlaxcala
Harinoso de ocho	Nayarit, Sonora
Glotón	Chiapas, Oaxaca, Jalisco
Dulce	Jalisco, Nayarit, Michoacán, Guanajuato, Durango
<b>Prehistóricas</b>	
Cónico	México, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Hidalgo, Veracruz, Jalisco, Querétaro, Guanajuato, Zacatecas
Reventador	Nayarit, Sonora, Guerrero, Colima, Jalisco
Tabloncillo	Jalisco, Nayarit, Sonora, Baja California
Tehua	Chiapas
Perla	Nayarit
Tepecintle	Chiapas, Oaxaca
Comiteco	Chiapas
Jala	Nayarit, Jalisco
Zapote Chico / Grande	Oaxaca, Chiapas
Pepitilla	Morelos, Guerrero, Puebla, Michoacán, Jalisco
Olotillo	Chiapas, Guerrero, Michoacán
Tuxpeño	Veracruz, Puebla, Michoacán
Vandéño	Chiapas, Guerrero, Michoacán

<b>Modernas Incipientes</b>	
Chalqueño	México, Puebla, Zacatecas, Hidalgo
Celaya	Guanajuato, Aguascalientes, Querétaro, Zacatecas, Hidalgo, San Luis Potosí
Bolita	Oaxaca, Puebla

Elaboración propia con fuente en Castañeda (2004)<sup>31</sup>

El maíz es el cereal básico en la alimentación de México<sup>32</sup>, y en nuestro país tenemos más de 100 especies domesticadas (Régimen especial de maíz, 2006). El blanco es el usado para la elaboración de las tortillas y en general la comida, los de colores también se comen o sirven para ceremonias y el amarillo para la alimentación animal.

La importancia internacional que se atribuye a los maíces nativos mexicanos está, en que la Comisión para la Cooperación Ambiental, en 2004, diversidad genética del género *Zea* y la biodiversidad de los lugares donde se siembra maíz.

Además el, maíz se utiliza con fines distintos a los de la alimentación “directa”, la elaboración de glucosa, dextrosa y fructuosa. También sirve para hacer telas o se usa en la minería, destacándose el plástico biodegradable (Enciclopedia Salvat, España, 2000).

Una sola planta produce cerca de 25 millones de granos de polen: ¿cómo controlar los transgenes? o bien ¿cómo limitar el flujo génico? <sup>33</sup> De modo que es relevante, para que las regulaciones gubernamentales sean públicas, tener colectivamente certezas acerca de la pregunta: ¿pueden el maíz transgénico sembrado a escala comercial y el nativo coexistir sin interactuar genéticamente en el campo mexicano? Entre las respuestas gubernamentales está la formulación del *Régimen especial de protección al maíz*. En 2009 ha sido aceptada la siembra experimental de maíz transgénico.

---

<sup>31</sup> Esta misma autora afirmó en el Congreso de AMER, octubre de 2007, que existen más de 300 variedades de maíces nativos.

<sup>32</sup> Sus valores nutricionales son excelentes porque contiene energía, proteínas, grasas, calcio, fósforo, vitaminas A, tiamina, riboflavina y niacina.

<sup>33</sup> En 2007, el jefe de gobierno del DF declaró a esta ciudad zona libre de transgénicos, cabe preguntarse si esto ¿servirá política o tecnológicamente?.

Con independencia del discurso gubernamental, parece imposible detener la contaminación genética, pues el maíz es promiscuo aunque su polen se compone de varias plantas porque viaja; además a veces las modificaciones morfológicas no se muestran con claridad, es decir, para determinar los cambios es absolutamente necesario un conocimiento de especialistas. Incluso los resultados del ADN recombinante han llegado a expresar en maíz espermatocidas, vacunas, coagulantes y plásticos (Alvarez, 2007). En los hechos, al *maíz biorreactor* se le han introducido genes que expresan proteínas con funciones farmacéuticas y justamente su uso es como un reactor.

...este tipo de maíz (el transgénico) no responde a las necesidades del productor en México porque la técnica fue diseñada para satisfacer las exigencias de los países impulsores de la tecnología. En el aspecto de la salud humana, se teme que el consumo de las plantas transgénicas genere reacciones de alergias y toxicidad en personas sensibles (Castañeda, 2007:21)

La UNAM posee pruebas de laboratorio por biomonitoreo (Alvarez, 2007) que demuestran en maíces criollos la presencia de genes modificados. Este riesgo tiene como origen la polinización abierta. Riesgo nada menor pues en México se siembran alrededor de ocho millones de hectáreas de maíz, en 2.3 millones de unidades de producción, en las cuales según especialistas del INIFAP hay 15 distintos macroambientes y en cada uno de ellos se desarrollan variedades naturalmente adaptadas, producto del mejoramiento clásico.

Cabe aclarar que por variedad mejorada se puede aceptar plantas cuyas características están perfectamente definidas y contrastadas con las que le anteceden<sup>34</sup>. Según Alejandro Espinoza (2008) los porcentajes de uso de semillas mejoradas de maíz en México provienen en el 92% de empresas privadas, 5% de instituciones y 3% en del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). De ese total, el 75% corresponde a maíces nativos.

Es importante especificar sobre el maíz porque

---

<sup>34</sup> En 2008 se comenzó a elaborar un catálogo de variedades mejoradas, como respuesta a un compromiso emanado de la Ley de Semillas y se retoman criterios de homologación internacional con postulados de la OCDE

...gracias a mecanismos genéticos se puede cancelar la milenaria costumbre de guardar las semillas para el ciclo siguiente, al instruir el código genético para que produzca semillas estériles...” (Delgado, 2002: 223)

Con lo anterior las posibilidades de controlar monopolísticamente el mercado aumentan. En México los más de dos millones de pequeños productores que siembran maíces nativos lo hacen (lo han venido haciendo) con un sistema abierto, en su selección utilizan 2 semillas por cada 1000 granos, se puede apreciar con facilidad como se irá complicando el resguardo de los maíces nativos y se afectará la economía de esa población, que tendrá sin duda efectos negativos en cascada y se afectará todo el país.

En la perspectiva mexicana, incluyo en democrática igualdad la perspectiva gubernamental y la de la sociedad civil, al amenazarse la cadena productiva del maíz en directo se vulnera la seguridad alimentaria en los tres niveles que ya hemos señalado (nacional, regional e individual). En más de un sentido quizá sembrar maíz transgénico en México sea un crimen de lesa humanidad, por la alteración de ecosistemas; de hecho, no sólo lo es en cuanto a los ciclos agrícolas o la diversidad de germoplasma, sino también en las posibles y ya documentadas repercusiones en, prácticamente, todos los servicios ambientales.

Es conveniente recordar la ligadura que establezco entre los ámbitos de las biotecnologías, la bioseguridad y la seguridad alimentaria; en ese orden introduciré posteriormente el ámbito de la bioseguridad, haciendo una propuesta conceptual de la misma. Todo se despliega a partir de las biotecnologías y su “uso” alimentario.

## **2.3 Biotecnología y problema alimentario**

¿Qué tanto la biotecnología y sus OGM han coadyuvado a disponibilidad alimentaria?; ¿se ha hecho de manera que no atente contra la biodiversidad y la salud?

Hambre, hambrientos, alimentación y ¿la definición de alimento? En México el artículo 215 de la Ley General de Salud define alimento como cualquier sustancia o producto, sólido o semisólido, natural o transformado, que proporcione al organismo elementos para su nutrición; mientras que los suplementos alimenticios son productos a base de hierbas, extractos vegetales, alimentos tradicionales, deshidratados o concentrados

de frutas, adicionados o no, de vitaminas o minerales, que se puedan presentar en forma farmacéutica y cuya finalidad de uso sea incrementar la ingesta dietética total.

Contemporáneamente no se puede considerar o conceptualizar los alimentos, en general, sin incluir a los alimentos transgénicos, éstos recibieron la primera autorización en EUA en mayo de 1994, cuando la *Food and Drug Administration* permitió la venta del tomate *Flavr-Savr*, propiedad de la empresa Calgene.

Los alimentos transgénicos o genéticamente modificados son aquéllos en que se introducen transformaciones en sus genes<sup>35</sup>:

... la presencia de la renta del suelo en la producción alimentaria, el agotamiento del modelo técnico de la Revolución Verde y las dificultades energéticas de los años setentas, impulsaron la investigación biotecnológica como una alternativa para la producción de cereales y forrajes. Sin embargo, una serie de factores contrarrestaron su desarrollo, a la vez que surgieron mecanismos compensatorios para atemperar la crisis alimentaria (Rubio, 1991: 6).

No existe, hoy día, certeza absoluta sobre los efectos en la salud humana por consumir OGM, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone procedimientos de evaluación de inocuidad con temas específicos como toxicidad, alergenicidad, estabilidad de los genes insertados, efectos nutricionales y efectos no deseados por inserción genética.

...el conflicto sobre los cultivos y los alimentos modificados genéticamente no es un conflicto entre cultura y ciencia, sino entre dos culturas de la ciencia: la que se basa en la transparencia, en el deber de rendir cuentas públicamente y en la responsabilidad con el medio ambiente y las personas, y la que se basa en los beneficios y en la falta de transparencia y de responsabilidad de todo tipo (Shiva, 1999:137).

Son dos los grandes grupos de “problemática” que se localizan en torno a la generación de peligros y riesgos por el uso de OGM, específicamente para la alimentación tenemos:

---

<sup>35</sup> Las técnicas que se pueden utilizar para identificarlos son reacción en cadena de las polimeras (PCR) final y tiempo real, ELISAS (placas y tiras reactivas) y Bioensayos (conabio, 2006).

1. la llamada resistencia a herbicidas, esta característica puede desarrollarse en plantas que se desea transformar o en otras silvestres debido a la polinización cruzada, Se comprende que esto alteraría ecosistemas.
2. la producción de toxinas, que de igual manera afectan ecosistemas, como el caso del maíz Bt (CryIAb), que afecta a la larva de la mariposa monarca.

Desde hace tiempo ha habido denuncias de distintos enfoques:

Se nos ha vendido la ingeniería genética como una tecnología verde que protegerá la naturaleza y la biodiversidad. Sin embargo, los instrumentos de la ingeniería genética están diseñados para robar la cosecha de la naturaleza mediante la destrucción de la biodiversidad, el incremento en el uso de herbicidas y pesticidas, y la difusión del riesgo de una contaminación genética irreversible (Shiva, 2003).

Así también:

Lo más preocupante de los cultivos transgénicos es la tecnología traidor/terminador Generación I (Shiva, 1999), que más allá de buscar una dependencia permanente de los agricultores a la compra de semillas mejoradas, tal y como sucede con el grupo de tecnologías de restricción de uso GURT (por sus siglas en inglés), popularmente nombrada como la tecnología terminador -marzo 1998, patente EU, núm. 5723765- y que produce semillas estériles en el primer ciclo productivo, ahora se le ha sumado una nueva cualidad conocida como tecnología traidor, con la que se logra una permanente dependencia agroquímica... (Delgado, 2002: 265).

La protección de la biodiversidad no puede pensarse de forma abstracta, las regiones del planeta tienen diferentes recursos y los países no poseen la misma capacidad de defensa, estudio y conservación de esos recursos; que por otra parte éstos se vinculan directamente con las formas sociales y culturales de la vida, desde luego éstas también se ven modificadas por los cambios económicos (productivos e industriales) de la aplicación tecnológica<sup>36</sup>. En ese sentido no está de más recordar que la producción del *maíz terminador* fue detenida por protestas sociales.

Junto con la temática agrícola también tenemos que la demanda de carne para consumo humano es ascendente en la ganadería bovina, porcina, aunada a los requerimientos

---

<sup>36</sup> En México el CIMMyT y el INIFAP tienen resguardos de germoplasma de maíz, entre los más importantes

de leche, pollo y huevo, en ello está la aplicación de la biotecnología a nivel pecuario se refiere a:

- tecnologías de fermentación para la producción de antibióticos, probióticos y vacunas de uso veterinario
- reactivos para diagnóstico

En realidad, la mayoría de la producción aún se sigue haciendo con tecnologías y prácticas tradicionales. Las alternativas biotecnológicas para el incremento de la productividad están en la ingeniería reproductiva y en la polémica clonación; propuestas amparadas en el mejoramiento genético del ganado, este mejoramiento que sólo es posible mediante marcadores de ADN. También la biotecnología puede emplearse para la solución de algunas enfermedades pecuarias<sup>37</sup>

Sólo desde una explicación multidisciplinaria se puede responder a planteamientos que ya se han venido haciendo en este documento como:

lo que se juega de fondo es la necesidad más importante del hombre: el alimento... el creciente consumo de alimentos provenientes de semillas o animales transgénicos podría generar trastornos en el balance entre la fisiología del ser humano y los alimentos intervenidos que consumimos, hecho que sucede con la producción de proteínas extrañas tendientes a causar procesos alérgicos en los consumidores, como la soya transgénica de Pioneer... (Delgado, 2002: 270).

De modo que es indispensable: “crear las bases científicas y técnicas que permitan el control de riesgos<sup>38</sup>, aunado a la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en campo y de Manufactura (BPM)” (Bolívar, 2001:270), con ello estamos situándonos en la Política y en las políticas. Porque en el mundo, a principios del siglo XXI viven casi 1200 millones de personas en inseguridad alimentaria y porque tenemos efectos catastróficos en nuestro medio ambiente, como el cambio climático<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> Por citar algunas: brucelosis, tuberculosis, rabia paralítica, fiebre porcina clásica, influenza aviar.

<sup>38</sup> Por una posición ética y política personal insistiré siempre en que ello se haga sin lesionar indefensos animales en laboratorio.

<sup>39</sup> En México, según información de la FAO, como promedio, entre 2007 – 2008 se importaron más de 5 millones de toneladas de maíz de EU, que no segregan los transgénicos.

De ahí que cobran importancia la uniformidad de criterios y su aplicación en la supervisión para la producción biotecnológica. Por un lado, importancia en cuanto a detener los procedimientos que hacen cada vez más vulnerable el conjunto de ecosistema y por otro, en cuanto a la situación alimentaria mundial. Ambos aspectos deben ser contemplados en los distintos niveles de las agendas políticas. Para lo cual, en principio se puede partir de dos enfoques:

1. Sectorial. A partir de los marcos legal y regulatorio de cada sector: salud, fitosanitario y medio ambiente, no se incluye uno industrial
2. Integral. Un solo instrumento que contenga todas las disposiciones

Lo que importa es sustentar el interés público.

Como se desprende de las primeras partes de este capítulo, la aplicación de las biotecnologías implica riesgos que se deben de minimizar, por tanto la bioseguridad es un componente esencial de la aplicación segura de la biotecnología.

La biotecnología, particularmente la agrícola puede ser desarrollada y utilizada en la producción agropecuaria sin que rompa el equilibrio de la naturaleza para no violentar la sustentabilidad y la diversidad biológica; no hay duda posible sobre la importancia de propiciar el cuidado de las relaciones internas de los ecosistemas.

Con los triunfos tecnológicos se va estableciendo una tendencia a la sustitución paulatina de materias primas convencionales, en el marco del cambio climático planetario y la pérdida de diversidad biológica, porque los ciclos biológicos, geológicos, físicos y químicos son alterados. Incluso, "...los primeros logros de la biotecnología estaban enfocados a su incorporación en un esquema definitivamente sesgado hacia la agricultura industrial y por ende diseñado para el monocultivo, la producción continua y la dependencia de insumos químicos..." (Bolivar, 2001: 155).

Ante los efectos de la aplicación de herbicidas o insecticidas sugiero permanente y mayor vigilancia institucional, porque cuando ya hay resistencia por la incorporación de técnicas de ingeniería genética (bioplaguicidas), para usarlos sin generar más problemas, se requieren programas que retrasen la aparición de resistencias a las toxinas; monitorear las estrategias. En ese sentido es que menciono que la vigilancia institucional, debe formar parte de la agenda de gobierno, no habrá soluciones viables con óptica nacional si se dejan las prácticas agrícolas privadas.



Resulta completamente aceptable que la biotecnología agrícola se ocupe, entre otros aspectos, de: atención a suelos de baja fertilidad, la actividad microbiana para transformación de nutrientes, resistencia a plagas, biorremediación, aprovechamiento de recursos genéticos, pero con enfoques cultural, político y económicamente democráticos e incluyentes.

## 2.4.- Bioseguridad

Las principales críticas y dudas ante los productos de la biotecnología, particularmente, los OGM se constituyen por las posibles consecuencias de su uso en la salud humana y por las probables alteraciones en el medio ambiente. Como se sabe no existe absoluta certeza sobre las consecuencias del consumo de los OGM, ante ello la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone procedimientos de evaluación de inocuidad con temas específicos como toxicidad, alergenicidad, estabilidad de los genes insertados, efectos nutricionales, efectos no deseados por la inserción genética.

La complejidad del funcionamiento de los códigos genéticos implica, dado que aún no se “conoce” absolutamente todo a ese respecto, que tampoco se pueden predecir o hacer prospectivas cien por ciento confiables sobre las consecuencias. Se ha indicado infinidad de veces en discursos y en escritos: el gen transpuesto reacciona de manera diferente cuando ha cambiado a otro organismo, incluso algunos científicos han hablado metafóricamente de que la *inteligencia genética original se desorganiza*.

Son tres los grandes grupos de “problemáticas” que se localizan en torno a la generación de peligros y riesgos por el uso de OGM específicamente para la alimentación. Tenemos:

1. la resistencia a herbicidas, esta característica puede desarrollarse en plantas de la misma especie que se deseaba transformar o en otras silvestres debido a la polinización cruzada, altera ecosistemas.
2. también se ha documentado la producción de toxinas, que de igual manera afectan ecosistemas, como el maíz Bt (CryIAb), por ejemplo sus repercusiones en la mariposa monarca.
3. igualmente el maíz Bt en la salud humana

Sólo desde una explicación multidisciplinaria se puede responder a planteamientos como el siguiente: ante una de las necesidades más importantes del hombre: el alimento; la producción, el consumo de alimentos provenientes de semillas o animales transgénicos podría generar trastornos diversos a las cadenas de la vida en general.

Ante lo expuesto, es necesario solucionar tres preguntas: ¿qué queremos proteger?, ¿contra quién o qué lo queremos proteger? y ¿cómo lo queremos proteger?

Los planteamientos regulatorios para los productos biotecnológicos deben considerar:

- La naturaleza del objeto de regulación-control de productos genéticamente modificados, así como de establecimientos y actividades relacionados con dichos productos
- Las estructuras regulatorias existentes de acuerdo con los sectores de actividad (salud, agropecuario, ambiental) y el tipo de productos (medicamentos, alimentos, semillas, plaguicidas, microbios para biorremediación) vinculados a sistemas internacionales ya en uso
- Los ordenamientos y disposiciones vigentes
- Los alcances efectivos de compromisos nacionales, especialmente en materia de medio ambiente y calidad de alimentos
- Aprovechamiento de capacidades institucionales (Bolívar 2001: 88 y 89)

En la práctica existen dos aproximaciones para responder a estas cuestiones, una cuantitativa y otra cualitativa. La primera de ellas es la menos usada, ya que en muchos casos implica cálculos complejos o datos difíciles de estimar. Se basa en dos parámetros fundamentales: la probabilidad de que un suceso ocurra y una estimación del coste o las pérdidas en caso de que así sea. El producto de ambos términos es lo que se denomina coste anual estimado (EAC, *Estimated Annual Cost*), y aunque teóricamente es posible conocer el riesgo de cualquier evento y tomar decisiones en función de estos datos, en la práctica la inexactitud en la estimación o en el cálculo de parámetros hace difícil y poco realista esta aproximación<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Estas son ideas tomadas de la FAO (2008).

El segundo método de análisis de riesgos<sup>41</sup> es cualitativo, de uso muy difundido. No utiliza probabilidades exactas sino simplemente una estimación de pérdidas potenciales, mediante la vinculación de cuatro elementos principales: las amenazas, el impacto asociado a una amenaza, y los controles o salvaguardas, contramedidas para minimizar las vulnerabilidades. En los capítulos cuatro y cinco se amplía el tema de evaluación de riesgo.

Los primeros significados del vocablo bioseguridad nos remiten, de manera evidente, a la vida y a la seguridad: vida sin riesgos o peligros, de modo que lo esencial es la prevención de esos riesgos y peligros. De esas ideas derivan internacional e institucionalmente en México lo que he entendido como bioseguridad en sentido restringido.

En general, frente a los posibles riesgos (intervención humana con decisiones) y problemas que puede producir la biotecnología moderna ha surgido la bioseguridad, que se ocupa de prevenirlos, pues surgen directamente de ella.

Cobra relevancia el entendimiento sobre la bioseguridad, por todas las prácticas sociales en el mundo globalizado que implican efectos negativos a la biodiversidad: “ ... entendiéndose por ella (biodiversidad) la riqueza, la cantidad y la variedad de seres vivos que concurren en una determinada área, incluye el número total de especies y variedades que existen en un territorio, en bosques, en áreas agrícolas, en el suelo,

---

<sup>41</sup> Los resultados de los análisis de riesgo se aplican o deberían aplicarse en la certificación. De conformidad con la *Ley Federal Sobre Metrología y Normalización*, certificación es el procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajuste a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional. Es la evidencia del cumplimiento de un sistema de gestión, proceso o producto, conforme a normas internacionales, nacionales o especificaciones contractuales. Dicho cumplimiento tiene mayor relevancia y transparencia cuando ha sido evaluado por un organismo de certificación de tercera parte como NORMEX (<http://www.normex.com.mx/que-es-certificacion.html>).

Es un proceso voluntario mediante el cual se evalúa y se emite un certificado, el cual da garantía que el producto o servicio cumple con ciertos estándares:

- propiciar una influencia positiva en la elevación de los niveles de producción y calidad
- incrementar el valor agregado
- disponer de un medio para coadyuvar a la aceptación de los productos en el mercado
- incrementar la competitividad de las exportaciones
- eliminar posibles barreras técnicas al comercio
- facilitar el cumplimiento de la legislación vigente aplicable
- proporcionar una herramienta para apoyarse en sus funciones de protección de la salud y la seguridad de la población y el medio ambiente

en las aguas y en los mares” (Chauvet, 2004). A lo anterior hay que agregar diversidad étnica y cultural de los habitantes de un territorio.

De modo que:

La bioseguridad (o prevención de riesgos biológicos ocasionados por la ingeniería genética) se afianza como la cuestión medio ambiental y científica más importante de nuestros días. Los temas relacionados con la bioseguridad se hallan estrechamente ligados a la política de la ciencia y a las perspectivas de conflicto procedentes de diferentes culturas y tradiciones científicas (Shiva, 1999: 135)<sup>42</sup>.

Recordemos que en 1975 se llevó a cabo la Conferencia de Asilomar en la que se aceptó una moratoria para uso de los OGM, posteriormente se revirtió y al menos en EUA se establecieron condiciones específicas para cumplirse en las investigaciones y uso de estos productos. Lo que importa destacar es que no se incluyeron explícitamente los temas ambientales, el enfoque fue proteger la salud humana.

Según la FAO, la bioseguridad es la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias, a partir de metodologías sobre análisis de riesgos en alimentación y agricultura, en lo que se incluyen las pesquerías y los bosques. Desglosados de la siguiente manera:

- protección de animales y plantas de pestes y enfermedades
- protección de la vida humana y animal de riesgos causados por aditivos, contaminantes, residuos tóxicos, enfermedades por alimentación provocadas por animales, plantas o bebidas (FAO, 2008)

Las responsabilidades, a nivel internacional, se señalan en los acuerdos *Technical Barriers to Trade (TBT)* y *Sanitary and Phytosanitary (SPS)* de la OMC.

Con base en González (2004) estructuré el siguiente listado de un seguimiento del desarrollo del binomio biotecnologías – bioseguridad:

---

<sup>42</sup> En México, en la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados la bioseguridad es definida como las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con OGM, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen al consumo humano (artículo 3 – V)

## PRIMERA ETAPA : (¿beneficios?)

- Agrobiotecnología desarrollada por empresas-inversionistas privados para ellos significó rentabilidad económica. Un ejemplo, algodón resistente a insectos. Para los dueños de los procesos tecnológicos surgió la necesidad de patentar
- Se transitó de la fase precomercial, de investigación científica a la comercialización
- En 1983 se solicitó la primera aplicación de patentes a una planta transgénica (pt)
- En 1985 en EU se concedió la primera patente industrial para una pt
- En 1988 en Europa. Los procesos de patentamiento afectaron la acumulación económica y de conocimientos
- Los grupos ambientalistas comenzaron a alertar sobre los riesgos a la salud y el medio ambiente representados por los transgénicos. Poco a poco comenzaron a cuestionarse sobre los riesgos que provocaría la ingesta de transgénicos
- Las regulaciones sobre bioseguridad pueden incentivar, retrasar o hasta impedir la innovación tecnológica

## SEGUNDA ETAPA (cuestionamientos)

- Se reestructura la industria de las semillas, y no sólo son proveedoras de genes, pues comenzaron a combinar semillas, agroquímicos, productos veterinarios y de medicina humana, ejemplo: 1996 Dekalb  
Esto se comienza a denominar Ciencias de la vida.
- ...los productos de primera generación fueron orientados a la producción de cultivos ... los de segunda generación se orientaron a modificaciones para la industria procesadora de alimentos

Como ejemplo: Novartis y Azstra Zéneca en 2000 separaron agronegocios (protección de cultivos, biotecnología de plantas y semillas) y formaron Syngenta

- tanto la propiedad intelectual y la protección tecnológica aparecían en los noventa como severas limitaciones para el acceso de los productores en los países en desarrollo
- los beneficios potenciales de los OGM para los países en desarrollo frente a los posibles riesgos a la biodiversidad agrandaba la vulnerabilidad a la contaminación genética

### TERCERA ETAPA (¿expansión?)

- 2000 firma del protocolo de Bioseguridad
- regulación del comercio biotecnológico
- siembras comerciales

Para finalizar es conveniente señalar que los enfoques sobre la bioseguridad que se fueron centrando en controles de laboratorio para extenderse a prácticas de producción limitada y luego a la comercialización; desde mi perspectiva, éstos deberán cambiar tanto en la práctica científica y tecnológica, como en la política gubernamental e incluso, y de la mayor importancia en la vida ciudadana, para ampliar temáticas y formas:

...hay que discutir las necesidades locales, regionales y mundiales referentes al desarrollo y uso de la biotecnología, a partir de su análisis... Para ello hay que exigir el libre acceso y movilidad de la información para su discusión en todos sus niveles, desde aquel propio de especialistas y técnicos, hasta el adecuado para grandes audiencias... (Delgado, 2002: 230).

Este tipo de planteamientos deben ser sensato y realista; cabe hacer las propuestas específicas, y no sólo lanzar panfletos ideologizantes.

## 2.5. Sustentabilidad

En 1983, el secretario general de las Naciones Unidas solicitó a Gro Harlem Brundtland que formase y presidiese una comisión especial independiente, porque la Asamblea General quería realizar un llamamiento urgente a todos los estados del mundo: proponer estrategias ambientales a largo plazo que permitiesen alcanzar un desarrollo sostenible para el siglo XXI. El objetivo de la Comisión era incentivar una mayor cooperación entre países con diferentes niveles de desarrollo, mejorando al mismo tiempo los mecanismos con los que la comunidad internacional debería tratar de manera más eficaz los problemas ambientales y ayudando a definir sensibilidades comunes que permitiesen elaborar un programa de acción a largo plazo.

Con estas ideas se creó la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en virtud de la Resolución 38/161 de la Asamblea General de las Naciones Unidas en otoño de 1983.

Esta comisión fue muy importante porque los impactos ambientales son la alteración de la biodiversidad, la alteración es y será SITIO-ESPECIFICA y variará con el tiempo; claro que también los tipos de agricultura que se practiquen inciden, de ahí la importancia de frenar tendencia al monocultivo porque genera erosión genética; ésta se entiende como la extinción de variedades autóctonas, la cual se fundamenta en que el uso de semillas de una sola variedad fortalece la acción de las plagas y por eso los cultivos se hacen vulnerables<sup>43</sup>.

Desde el punto de vista ambiental en cuanto a los OGM existen dos peligros: 1) los de las plantas transformadas en si mismas y 2) los movimientos de los transgenes que pudieran modificar otras plantas.

La variabilidad biológica se asienta en los ecosistemas y éstos proporcionan servicios ambientales: captura y almacenamiento de agua; producción de alimentos, maderas y medicinas; captura de bióxido de carbono; regulación de la humedad. Cuando se señala la pérdida de biodiversidad en realidad se alude a pérdida de ecosistemas: erosión de

---

<sup>43</sup> Conviene recordar para el caso de nuestro país con la *Ley de Producción y Certificación de Semillas* (artículo 3º) la calidad genética es la medida de la identidad genética de las semilla, se expresa como el porcentaje de semillas viables que se identifican con respecto a los caracteres pertinentes de la variedad vegetal. Estos son expresiones fenotípicas y genotípicas propias de la variedad vegetal y permiten su identificación.

suelos; disminución de fertilidad; agotamiento de pesquerías; destrucción de bosques y extinción de especies.

Sin lugar a dudas y también entre los principales factores que atentan contra la biodiversidad están el uso agropecuario de la tierra y la deforestación. Incluso la producción de alimentos junto con el deterioro ambiental también afecta económicamente a los grupos sociales pobres y vulnerables. Aunque existen organismos internacionales, cuyos esfuerzos son para buscar soluciones, en realidad tienen muy poca capacidad política y financiera para revertir la problemática; así ha sucedido con el Grupo de Países Megadiversos, creado en noviembre de 2002.

Para pensar el desarrollo sustentable, hay varios enfoques el primero se denomina *mercantilista*, no otorga al ser humano la posibilidad o capacidad de transformar la naturaleza; el *antropocéntrico* propone a los hombres superiores al resto de los seres vivos, en consecuencia la explotación y uso de la naturaleza son legítimamente llevados a cabo; en el *clásico-mecanicista*, en que el progreso y la industrialización justifican el deterioro ambiental; en oposición están los *alternativos (marxista o marginalista)* que a pesar de hacer propuestas económicas no otorgan importancia a la situación de deterioro ambiental, por lo menos no como tendencia dominante (Leff, 2007).

También la teorización sobre el desarrollo sustentable (Sánchez, 2007: 5-7) se ha bifurcado en dos tendencias:

- a) *tecnocéntricos*: el capital natural se puede sustituir con la inventiva del hombre (economía y tecnología), la destrucción de la naturaleza se ha dado porque no se han asignado los recursos económicos necesarios y se tiene mucha confianza en la tecnología
- b) *egocéntricos o neomalthusianos*: la actividad económica genera el deterioro de la naturaleza, enfatizan la disponibilidad energética, cuando incorporan la regla de capital natural constante, incorporan la viabilidad para el futuro

Como se puede apreciar la mayoría de los planteamientos parten de la excesiva valoración de la innovación tecnológica, alejada de de sus contextos políticos, económicos, sociales y culturales<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Conviene recordar los planteamientos del capítulo 1 sobre modernidad y modernización.



En la perspectiva de esta investigación, la concepción sobre sustentabilidad complementa el planteamiento que “combina” biodiversidad y bioseguridad. El concepto sustentabilidad es polisémico:

- como principio ético: tener en cuenta la conservación del ambiente y de los recursos naturales para las generaciones futuras
- como principio económico: utilizar los recursos naturales de acuerdo con la capacidad de regeneración de los mismos
- como modelo de análisis sociopolítico: la integración de los factores ambientales en todas y cada una de las políticas sectoriales
- como principio jurídico: el derecho fundamental del ser humano a un ambiente adecuado se corresponde con el compromiso internacional de los países de mantener los ecosistemas y los procesos ecológicos esenciales para la biosfera
- como tema de disciplinas científicas: ofrecer conocimiento para transformar las formas actuales de vida

Estas significaciones han sido de gran utilidad para mi propuesta de bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria, que he planteado en el capítulo 6. Por ejemplo según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA):

...la explotación no controlada de la biodiversidad la pone en peligro, y sólo beneficia a unos cuantos, y al no proteger el conocimiento tradicional de las poblaciones autóctonas, permite que empresas alimenticias, farmacéuticas e incluso de cosméticos, se apropien de esos conocimientos y despoja a las comunidades locales de todo derecho, sobre lo que conservaron y generaron (Bárceñas, 2007: 6).

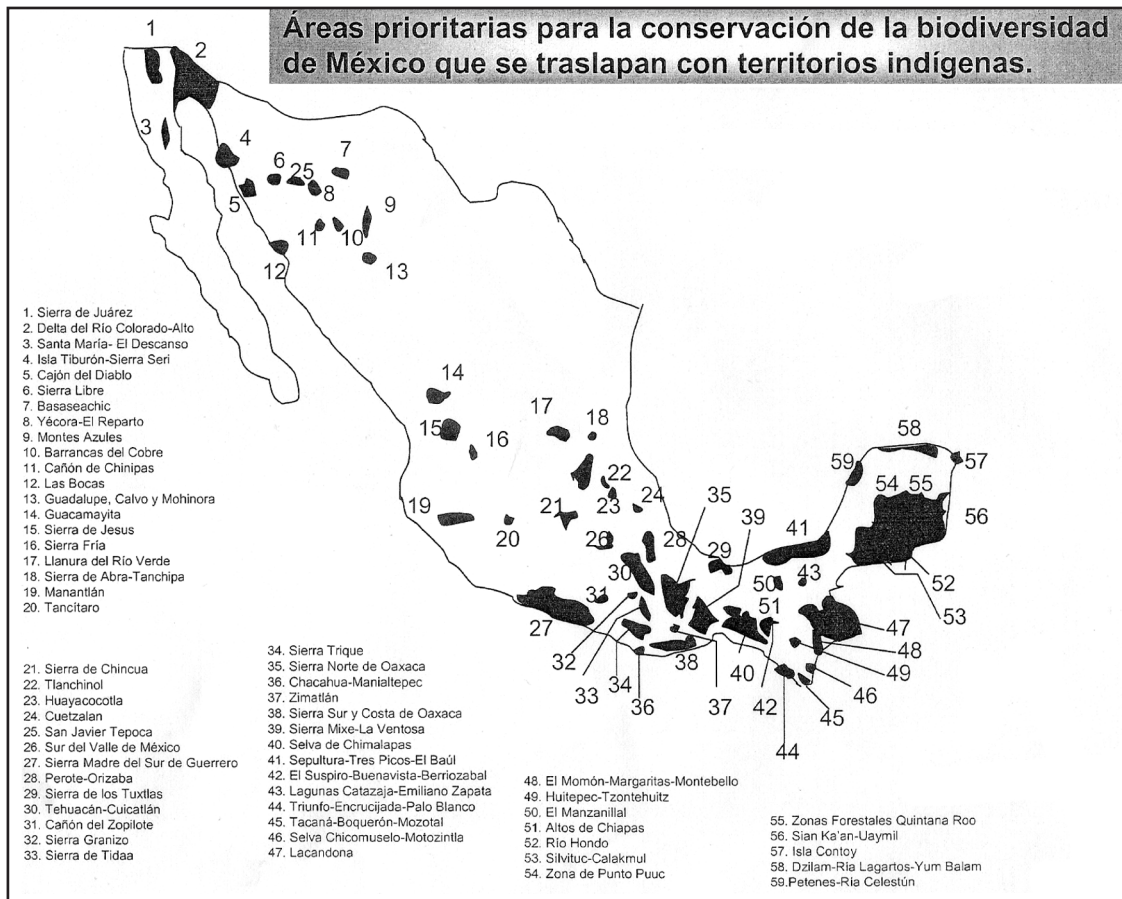
En relación con la sustentabilidad, entre los posibles riesgos sobre el medio ambiente por consecuencia de los OGM en nuestro país, la CONABIO considera como sobresalientes: el potencial de flujo genético entre los OGM y los cultivos tradicionales; la propalación de malezas o especies invasoras; el crecimiento de plagas y las afectaciones a organismos que no eran el blanco.

México es la quinta región del mundo más rica en biodiversidad, y se le denomina megadiverso (alberga entre 60 y 70% de la diversidad conocida en el planeta) porque 12 de cada 100 especies se encuentran en nuestro país. La megadiversidad también significa una gran riqueza cultural, el aprovechamiento de los recursos naturales implica distintas cosmovisiones e historias. CONABIO (2006) ha documentado la existencia de 118 especies de plantas que fueron domesticadas en el período prehispánico. El

mismo organismo gubernamental señala que: “los reptiles y anfibios son los grupos con mayores porcentajes de endemismo, con una proporción de especies de distribución exclusiva en el país de 57 y 65%” (CONABIO, 2006: 17) Los estados con mayor biodiversidad son: Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Chiapas

México es uno de los principales centros de domesticación de plantas cultivadas del planeta (conocidos como centros Vavilov). Cerca de 25% del total de especies de plantas superiores que hay en el país posee algún uso. Sobresalen maíz, frijol, chile, aguacate, jitomate, amaranto, calabaza, cacao, tabaco y vainilla. De aquí la importancia de proteger el germoplasma, por nuestros alimentos básicos y por tradición cultural; por ello hay que proteger suelos, agua, flora y fauna, con el concepto germoplasma se designa el conjunto de recursos genéticos de una especie, el material hereditario de las células que en su conjunto es potencialmente transmisible.

En el territorio nacional, son 24 millones de hectáreas la superficie ocupada por comunidades indígenas y es ahí donde se localizan los ecosistemas en mejor estado de conservación. Las principales causas que han alterado los ecosistemas son contaminación, cambio climático e introducción de especies invasoras. Al respecto, tenemos el siguiente mapa.



CONABIO (2006)

Como se observa los pueblos indígenas albergan 55 y 60% del área nacional con flora y fauna terrestre (Delgado 2002: 165).

La alimentación humana y la industria alimentaria dependen en una importante medida de la variabilidad genética; por ello es muy importante la solución de los problemas ambientales que erosionan las bases genéticas. Problemas tales como sustitución de variedades de cultivos tradicionales por variedades mejoradas, destrucción de los habitat naturales, malos manejos de germoplasma colectado son los más comunes. Dada su importancia la FAO ha promovido centros de colección y cuidado de germoplasma: CIMMYT para cereales en México, CIP para papa en Perú, IRRI para arroz en Filipinas.

Existen algunas propuestas y prácticas alternativas como la agricultura ecológica que es un método de producción con la finalidad de obtener alimentos de la máxima calidad nutritiva y sensorial, respetando el medio ambiente y sin emplear productos

químicos de síntesis. Evita el uso de abonos químicos, hormonas de crecimiento, plaguicidas, herbicidas, antibióticos y manipulaciones genéticas. Así se emplearán otras alternativas como abonos orgánicos (no solubles), cubiertas vegetales y rotaciones. Se basa en el mantenimiento de la fertilidad del suelo, incorporando composta u otros elementos sin productos químicos de síntesis. Las técnicas que emplea, además del aporte de composta o humus, son la rotación de cultivos, el acolchado o cobertura del suelo con paja o hierba cortada, la siembra de leguminosas y el aporte de polvo de rocas.

Por su parte, la cría ecológica de animales asienta que éstos tengan acceso a zonas de ejercicio al aire libre y que su alimentación se rija por disposiciones estrictas relativas al bienestar animal. Los objetivos de la producción ecológica son los mismos tratándose de productos vegetales o animales: “El valor que encierra la biodiversidad, no sólo el comercial que representa el germoplasma, sino también en cuanto a la seguridad alimentaria, debiera otorgarle a su resguardo un rango constitucional” (Chauvet 1994: 239) y además la seguridad alimentaria, en mi perspectiva, podría incluir a la justicia ambiental, como derechos económicos, sociales y culturales, previstos en la Constitución Política artículos 2, 25, y 27.

Estos planteamientos sobresalen porque considero que la sustentabilidad ambiental es reconocer y respetar la tierra, el agua, la atmósfera, la flora y la fauna para que las generaciones presentes y futuras puedan satisfacer sus necesidades materiales y no materiales con una pertinente calidad de vida, según sus códigos culturales. Así, el desarrollo económico se expresa en la mejora de la calidad de vida, y en pocos o nulos impactos negativos en personas, animales y medio ambiente en general.

### **Política alimentaria desde una perspectiva de la Bioseguridad**

#### **3.1. Políticas gubernamentales y políticas públicas**

La Política (con mayúscula) si bien explica en una medida importante la función colectiva de toma de decisiones, no debe asociarse únicamente con la actividad de los partidos políticos cuando ejercen el poder; toda actuación política en torno a las instituciones del gobierno y sus políticas poseen diversos niveles de publicidad y la tendencia es a que se incrementen. El servicio gubernamental deja de llevar a cabo maneras patrimoniales premodernas, vale decir con Max Weber como un sistema prebendario (Cota, 2003).

Samuel Eisenstadt definió al neopatrimonialismo (Badie y Hermet 1993:189) como un modo de dominio tradicional ejercido en virtud de un derecho personal absoluto; el personal político administrativo es “cliente” del príncipe y por ello su poder de decisión queda sometido a la discrecionalidad, y estos políticos se conducen con una lógica patrimonial. Lo que generalmente repercute con un exceso de burocratización en las instituciones político administrativas: con empleo masivo de funcionarios, duplicidad de funciones y confusión entre las esferas de lo público y lo privado que desde luego afecta la construcción de lo político. Una de las características sin duda más importante es la escasa o nula participación de la ciudadanía en la formulación de las políticas gubernamentales. Esta caracterización aún es posible referirla a la realidad mexicana, tanto en el periodo de estudio de Eisendstadt como en la actualidad.

Esta tesis plantea que la política gubernamental no es pública por definición, la agenda de gobierno debería construirse buscando el bien público, resolviendo problemas “públicos” mediante acciones en la gestión o la política.

Desde sus orígenes, la concepción de política pública como política gubernamental fundamentó el entendimiento de los mecanismos de acción colectiva procesos e instituciones, tomando en cuenta los aspectos normativos para contextualizar los derechos y aspiraciones de los ciudadanos, en regímenes democráticos. Diseño y

ejecución de política gubernamental pública tienen como requisitos indispensables el reconocimiento de la complejidad en el manejo de los asuntos de naturaleza colectiva y que el interés público generalmente no cuenta con suficiente consenso por parte de todos los integrantes del núcleo social, pues siempre quedan pendientes aspectos en la concreción de las necesidades y decisiones de los diversos actores sociales.

Lo público es una cuestión de grado con relación directa a los procesos esenciales de decisión y ejecución de toda organización, a saber: el establecimiento, la estructuración, la adquisición y manejo de los recursos, así como la determinación y consecución de objetivos. Es interacción discursiva.

El planteamiento de la publicidad en la acción gubernamental y que utilizo, parte de la concepción impulsada, entre otros por Charles Lindblom que, privilegia la identificación de las capacidades de los individuos, de las instituciones y de los factores para la maximización de estas capacidades en términos de la participación en la definición de los objetivos sociales y sus mecanismos de ejecución, evidentemente dichos objetivos sociales formará parte de las tareas o políticas gubernamentales.

Complementariamente, hay que pensar y replantear la transformación del Estado, que aludía a finales del siglo XX a la ineficacia gubernamental y los distintos niveles de ingobernabilidad que se pensaron como originados en déficit de actividad pertinentemente orientada, lo que a su vez era causado por una sobrecarga de la demanda ciudadana. Como consecuencia lógica, se aceptó la disminución de las estructuras gubernamentales y a veces el recorte de las políticas sociales, con la promesa de eficiencia para la administración pública. El Estado y sus políticas debían concentrarse en los aspectos estratégicos para el conjunto de la sociedad; generando iniciativas que promovieran la participación activa de los actores sociales. En la actualidad la problemática estatal está en resolver *nuevos problemas* en *nuevas especialidades* y con *nuevos actores*. Es una sumatoria entre crisis y transformaciones.

Por una parte, la eficiencia y eficacia del desempeño gubernamental no son un resultado mecánico y directo del tamaño del Estado. La reducción estatal no provee automáticamente soluciones. Una forma que se ha utilizado para medir el tamaño del estado es la relación entre el número de funcionarios por cada 100 ciudadanos atendidos, combinándose con el porcentaje que representa el gasto público frente al PIB.

Por otra parte, la eficacia y la eficiencia del funcionamiento estatal tampoco dependen de manera mecánica de la falsa antinomia estado versus mercado, entre ellos existen diversas organizaciones que representan espacios de interés público y que cumplen fines de utilidad colectiva.

Es necesario atraer al funcionamiento del Estado los aportes tecnológicos en desarrollo institucional y en gerencia, pero no con la burda intención de realizar copias mecánicas del sector privado, pues la realidad organizacional del gobierno tiene sus específicas complejidades. La aplicación de la tecnología para la toma de decisiones y el desarrollo de funcionarios debería diferenciar los tipos de instituciones y de gestión y sobre todo generar elementos para el establecimiento de nuevas culturas administrativa, política y cívica.

Para evaluar si existe o no un desempeño eficiente en todo el proceso que implica el desarrollo de las políticas gubernamentales es necesario delimitar cómo funciona la acción gubernamental, que a lo largo de este trabajo he denominado política gestión para acercarme al sentido del concepto o idea: *policy / policies*.

La descripción teórica de la política gubernamental la completo con el uso de política en reemplazo de la voz inglesa *Politic*.

La reflexión y análisis que he hecho para la política alimentaria es a partir de la enunciación de algunas estructuras y procesos a través de los cuales se toman las decisiones gubernamentales y así determinar este sentido del grado de “publicidad”<sup>45</sup>. Cabe insistir que la caracterización de lo público que se asume en este trabajo rebasa el ámbito gubernamental, pero éste es el “límite” conceptual.

En consecuencia, utilicé política como concepto para referenciar, caracterizar o describir los ejes discursivos de filosofía política que fundamentan la agenda de gobierno, es decir los porqué y para qué definidos (usados) en la terminología gubernamental

---

<sup>45</sup> De reunir los requisitos para poder propiciar como producto del quehacer gubernamental el bien público. La publicidad requiere que los actos de gobierno sean públicos, así lo público es ámbito organizacional e institucional. Estas ideas derivan de los aportes de J. Habermas

como planes y programas. Éstos son generales, abarcan diversos sectores económicos e involucran distintos niveles de gobierno<sup>46</sup>.

Como complemento y contraste al concepto política, y según ya mencioné quedó política gestión para designar la parte concreta, operativa de la gestión gubernamental: el ejercicio institucional de los planes y programas, su especificidad de aplicación. Así entiendo que la política gubernamental se constituye por Política y por política/gestión y que ésta consta de diversas fases, entre las que destacan el diseño, la ejecución y, finalmente, el seguimiento y la evaluación.

La realidad organizacional del Estado se puede asir mediante la relación Estado-Gobierno-Administración Pública-Gestión Pública. Así es posible ubicar grupos de objetivos o tareas para la administración pública en el nivel de la gestión pensadas como administración de lo público son: las estrategias, las relaciones interorganizacionales e intraorganizacionales, las *policies* o programas (Cota, 2003).

En un sistema político-cultural no patrimonialista, el proceso de gobierno debe atender y solucionar los problemas públicos; éstos son aquellas situaciones o fenómenos que afectan de manera inmediata al futuro interés público ciudadano en su conjunto. En este sentido una organización pública es un sistema socio - técnico en el que los elementos humano, tecnológico y material son coordinados en un proceso de interacción complejo para realizar los objetivos deseados. Se puede homologar al sentido del concepto gobernanza. Ese es el contexto macro o de Política para abordar los “problemas alimentarios”.

Por “problema alimentario” refiero a la inseguridad alimentaria (en niveles macro, sea nacional o regional), así como a la falta de autosuficiencia alimentaria; destaco una vez más que el enfoque de este trabajo es la perspectiva gubernamental a la demanda de alimentos frente a lo que se produce, se vende y se puede adquirir económicamente y consumir cultural y nutricionalmente.

---

<sup>46</sup> Para el caso de nuestro país también, desde luego secretarías federales. En ocasiones hay convergencia (discursiva) entre varios de ellos y, lamentablemente, en otros casos ha sido históricamente comprobado que usurpan y repiten objetivos, funciones, recursos y usuarios.



Las soluciones al problema alimentario requieren permanentemente de procesos de democratización y publicidad en el ámbito de lo político y menos inequidad en el económico, esto repercute en lo social y en lo cultural; pero también son necesarias la creatividad y la voluntad de los distintos sectores / actores sociales. No es ocioso recordar que en lo alimentario participan todos los integrantes de las comunidades a que nos referimos; sin embargo, en continuidad con las perspectivas de esta tesis me centro en el desempeño gubernamental.

Desde luego el problema alimentario tiene, como es sabido, en primer lugar una dimensión mundial, en la que se inscribe la problemática nacional mexicana.

Las metas de la FAO de 1995, de reducir a la mitad el número de personas alimentariamente inseguras para 2015, se ha postergado hasta 2030; la inseguridad alimentaria está íntimamente relacionada con la pobreza, y ésta aumenta de manera creciente” (Chauvet 2004:456) se calcula que para 2080, exclusivamente por efectos del cambio climático, se incrementará en 22% el número de personas en riesgo de padecer desnutrición (González, 2007: 66).

Según podemos deducir de la cita anterior, los años han transcurrido y el actual panorama continúa siendo desalentador en términos de la seguridad alimentaria mundial, esto desde luego afecta de forma desigual a naciones y regiones en julio de 2008. El Grupo de los Cinco (G-5), demandó al G-8:

no culpen a las economías en desarrollo de los aumentos en los precios en alimentos y energéticos, eleven su ayuda de emergencia a la brevedad posible y establezcan un comercio internacional justo, abierto y no discriminatorio como vía para solucionar la crisis en seguridad alimentaria (Herrera, 2008)

Es pertinente recordar que la FAO define riesgo en una economía nacional por carecer de divisas para comprar alimentos, cuando sus importaciones alimentarias son superiores al 25% del valor de las exportaciones. No ha sido el caso de México; no obstante, como ya se ha demostrado desde evaluaciones y documentación gubernamental hasta investigaciones académicas, cuando se “baja” a nivel regional (al interior de la nación), familiar e individual entonces en México si hay inseguridad alimentaria y por supuesto la hubo en el período 2000–2006; por ejemplo el gasto programable del gobierno federal en agricultura en 2006 fue 0.53% del PIB. México se ha visto obligado a erogar por concepto de compra de alimentos, durante el periodo del TLCAN, casi 20,000 millones de dólares por encima del valor de sus exportaciones (González, 2007: 50 y 55).

Resulta sumamente interesante, para ilustrar la temática que nos ocupa, la conceptualización de González (2007) de vulnerabilidad alimentaria: riesgo alimentario por dependencia del mercado externo en alimentos básicos y por la degradación ambiental que incide negativamente en la producción de alimentos por la disminución de la riqueza genética y la consecuente pérdida de saberes tradicionales agroalimentarios. Este autor argumenta que en los últimos 15 años la producción agropecuaria nacional ha tenido una tendencia a la baja en 3% y es un ejemplo de la pérdida de autosuficiencia alimentaria.

Depender del mercado externo para lograr disponibilidad de los alimentos básicos hace vulnerable al país, lo que se complementa con la problemática de las limitaciones económicas en algunos sectores sociales, que les impide el adecuado acceso a los alimentos

Ante este contexto cabe recordar que dar de comer al mundo, es el lema principal de la industria de la biotecnología (Shiva, 2003). La difusión en los medios gira en torno a la creación de nuevos productos y a formas eficaces de producción, con la premisa de que es posible atender las demandas de poblaciones distintas. Como se ha venido argumentando y documentando en los capítulos anteriores, la aplicación biotecnológica en procesos primarios de producción de alimentos y la aplicación tecnológica en la transformación industrial de alimentos se enuncian públicamente como posibles soluciones alimentarias, sin aludir directamente a la seguridad alimentaria y ciertamente son procesos modernizadores pero; la significación político–pública– gubernamental es de búsqueda de legitimación.

### **3.2. Desigualdad, marginación y pobreza**

Describo estos conceptos debido a la capital importancia que tienen para la reflexión sobre política gubernamental pública y para política alimentaria en particular. Su utilidad ha sido inmensa para procesar, describir y analizar los campos semánticos de los capítulos 4 y 5 en los cuales ha quedado plasmada la base discursiva de este trabajo de investigación. Estos conceptos “enmarcan”, acotan.

El concepto de desigualdad remite al acceso diferencial de las personas a los recursos, tanto en tipo como en cantidad. El acceso a los recursos está relacionado con las

condiciones de vida cotidiana de la gente; indica la relación entre recursos y poder y desde luego se generan dinámicas de identificación colectiva.

En un discurso positivo las desigualdades no deben ser entendidas como sinónimo de las diferencias. Siempre hay grados de desigualdades y generalmente se asocian más a los recursos materiales. La existencia de éstas es necesaria, porque sin recompensas las personas se inhibirían de tener iniciativa, no encontrarían aliciente a su esfuerzo. En el otro extremo de opinión, se rechazan y se considera necesario atacarlas por las consecuencias fatales que tienen las desigualdades en la vida de la gente más desfavorecida, que deja amplios colectivos en la pobreza y la marginación; esto conduce, por ejemplo a la existencia del pillaje, tráfico de influencias, robo, etcétera. En ese sentido es conveniente recordar que el Estado tiene la capacidad redistribuidora de recursos, mediante la política gubernamental con la política y la política gestión.

Por la existencia de las desigualdades, en la actualidad se conceptúa la existencia de la “nueva pobreza” (Martínez 2009), aludiendo a colectivos en situación de precariedad. La novedad es que no se llega a esa condición desde la exclusión absoluta, sino desde cierta integración social pero se llega con marginación. Con una alta carencia de recursos no directamente económicos.

Por una parte, la desigualdad económica es la primera referencia obligada a esa nueva pobreza. A ésta se asocian desigualdades en el poder, la dominación, el prestigio y la posibilidad de acceder a otros recursos no directamente económicos como la educación, la expresión de la libertad o el disfrute estético. Otros ejes de desigualdad que se articulan son el género, la edad o la raza. A partir de la estructura social se intenta explicar los cambios que se producen.

Por otra, inequidad es falta de equidad y ésta se define como justicia natural en oposición a la letra de la ley positiva. Se refiere a la insuficiencia de justicia distributiva en el concepto aristotélico de igualdad entre iguales, a la desigualdad de oportunidades de acceso proporcional a determinados servicios o prestaciones. A partir de la teorización sobre la justicia de Rawls (1971)<sup>47</sup> se considera que las

---

<sup>47</sup> John Rawls, economista y filósofo de la Universidad de Harvard, autor de *Teoría de la justicia* (1971), *Liberalismo político* (1993) y *Justice as Fairness: A Restatement* (2001) plantea la justicia como equidad.

inevitables desigualdades sociales y económicas no deben recaer en los más desfavorecidos.

Inequidad es posible sinónimo de la “desigualdad”, pues se encuentran completamente relacionadas, ya que la primera actúa como manifestación de la segunda.

La inequidad es “injusticia evitable” mientras que la desigualdad apela a una situación de oportunidades disímiles. La equidad es el medio y la igualdad el fin, pero no todas las desigualdades son injustas, por ejemplo la relacionada a la igualdad de oportunidades de los individuos y grupos sociales, en términos de acceso, de acuerdo con las necesidades existentes en los diversos grupos poblacionales, independiente de su capacidad de pago. Estas condiciones pueden perfectamente llevarse a los ámbitos de la seguridad alimentaria y de la bioseguridad en el acceso alimentario, en el reconocimiento y la no estigmatización social de las culturas alimentarias, en la posibilidad de defensa y acceso a los bienes y servicios medioambientales.

La vulnerabilidad es un fenómeno multidimensional que se expresa como la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante o para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. Depende de diferentes factores como la edad y la salud de la persona, las condiciones higiénicas y ambientales, así como la calidad y condiciones de las construcciones y su ubicación en relación con las amenazas. La vulnerabilidad tiene su origen tanto en las tendencias del mercado laboral, como en la insuficiente cobertura de diversos servicios sociales.

La vulnerabilidad económica, por ejemplo, es acceder a mercancías o servicios baratos y malos, aunque signifique peligro; la vulnerabilidad económica con frecuencia implica vulnerabilidad física. El empobrecimiento y el deterioro de las condiciones de vida de miles de familias mexicanas ha puesto en claro que hay poblaciones que, si bien no se encuentran en condiciones de pobreza, pueden ser consideradas como vulnerables, debido a que disponen de menores recursos para enfrentar y superar los efectos de las cambiantes circunstancias económicas o del propio ámbito familiar.

La vulnerabilidad social se manifiesta a lo largo de la vida de las personas, ya sea por su condición étnica (indígenas), de salud (discapacitados y enfermos crónicos) o por su ubicación en el territorio; por vivir en comunidades aisladas y dispersas, porque habitan en zonas de mayor riesgo de desastres naturales o por habitar en

asentamientos urbanos donde se dificulta la integración social y económica de sus habitantes. También la falta de acceso de los trabajadores a las prestaciones legales es una dimensión esencial de la vulnerabilidad económica.

El fenómeno precariedad se caracteriza por la transversalidad de sus dimensiones que ha llegado a ser un sinónimo de incertidumbre y de inseguridad en el ámbito laboral (sobre todo en los países desarrollados). La precariedad es directamente proporcional a la sostenibilidad social y completa las dimensiones descritas en la categoría pobreza, por ser un conjunto de capacidades no obtenibles.

La dificultad de encontrar estabilidad en el acceso y en la permanencia en el mercado de trabajo es la manifestación más evidente de la precariedad en el ámbito económico, con las relativas consecuencias en el nivel de ingreso, la imposibilidad de programar el futuro -sobre todo para la población más joven- y la aparición de nuevas formas de segregación social. La precariedad también incluye aspectos no fácilmente cuantificables referidos a las esferas socio-culturales y psicológicas; sin embargo estos componentes permanecen fundamentales para una aproximación al fenómeno en su carácter holístico (Michelutti, 2008).

Las respuestas a este fenómeno de la precariedad en los países industrializados se dan principalmente a través de políticas de *welfare* a nivel nacional, mientras que en los países en vías de desarrollo, de manera más evidente en los más pobres como reducción de la situación aludida son casi exclusivamente intervenciones de carácter puntual a través de financiamientos internacionales o de las diferentes formas de cooperación, lo que hemos conceptualizado como política.

Además en los países en desarrollo está la presencia del círculo vicioso de vulnerabilidad social, que evidentemente afecta ámbitos más amplios respecto la precariedad.

La marginación es un fenómeno estructural que se expresa, por un lado, en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país y por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios. En este sentido, significa una precaria estructura de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades y además los expone a privaciones, riesgos y vulnerabilidades sociales que a menudo escapan al control personal, familiar y comunitario y su reversión requiere el concurso

activo de los agentes públicos, privados y sociales mediante políticas y políticas gestión.

La marginación es multidimensional y posee formas, intensidades e implicaciones demográficas y territoriales diferentes. En México el índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas. El índice de marginación considera cuatro dimensiones estructurales; identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades (Conapo, 1995).

Amartya Sen en su obra *Nuevo examen de la desigualdad* definió la pobreza como un concepto absoluto en necesidades o capacidades y relativo en los bienes y servicios. Entendiéndose las capacidades básicas como el conjunto promedio e indispensable de cualidades que un individuo necesita para estar inserto funcionalmente en su grupo de referencia: lo que el individuo logra hacer o ser para vivir; tenemos como ejemplo estar bien nutrido. La pobreza no sólo es explicable por la cuantía o característica del ingreso monetario; incluir analíticamente las capacidades o potencialidades de cada persona también ayuda a explicar, entender y atacar la pobreza.

Conviene diferenciar las capacidades de los individuos de las necesidades esenciales, como elementos normativos. Considerando el ejemplo del párrafo anterior sobre nutrición, hay normas que dan énfasis al aspecto fisiológico de la nutrición humana. Desde 1970 con la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas (Coplamar) en México se definieron las necesidades esenciales con relación al esfuerzo productivo que implica el satisfacer alimentación, educación, salud, vivienda, transporte, recreación, vestido y calzado.

Particularizando sobre alimentación, Coplamar difundió que toda persona necesita para vivir alimentos y bebidas que le provean nutrientes necesarios para su vida diaria, que además le permita cumplir con una cultura mínima. Los pobres destinan hasta 70% de su ingreso para el consumo de alimentos y aún así viven en un subconsumo permanente.

Boltvinik (2006) retoma la división mencionada anteriormente y la expresa como pobreza económica: la posibilidad o no de compra de bienes para satisfacer necesidades básicas o esenciales y la pobreza humana o falta de capacidades adquiridas para cubrir necesidades no básicas (cognitivas, emocionales) y reconoce que se necesitan cubrir ambos tipos de necesidades para alcanzar el desarrollo. Además: “La pobreza como expresión del atraso se convierte en el principal enemigo de la estabilidad política” (Torres, 2001: 17).

José Gasca define pobreza extrema como aquéllos cuyos ingresos no logran cubrir el costo monetario de la canasta submínima. Mientras que la pobreza absoluta está en quienes perciben ingresos inferiores a los necesarios para alcanzar la canasta normativa básica (CNA) (Torres, 2001: 152).

De la población nacional, los niños, madres lactantes, mujeres embarazadas, mujeres jefas de familia, desplazados, refugiados, desempleados y subempleados, campesinos sin tierras, y personas de la tercera edad son considerados como la población vulnerable. Todos ellos están limitados en su desarrollo humano y reproducción económica. En la administración de Vicente Fox, los grupos prioritarios, por su vulnerabilidad, eran: 26 millones de pobres: el 81.5% era población rural y 55.3% estaba en pobreza extrema, como promedio con tres años de escolaridad en el medio rural y 7.1 entre los este tipo de estratos urbanos. De nuevo en el medio rural 8 de cada 10 productores (pobres y pobres extremos) no estaban organizados (Sedesol, 2001).

Durante el periodo de análisis, la administración de Fox, con base en recomendaciones y metodología del Comité Técnico para la Medición de la Pobreza en México, la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) adoptó los siguientes criterios para el diseño de sus políticas y programas<sup>48</sup>:

1. Población en pobreza alimentaria son hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación equivalentes a 15.4 y 20.9 pesos diarios, del año 2000, por persona en áreas rurales y urbanas. El 18.6 por ciento de los hogares

---

<sup>48</sup> Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, a partir de una muestra de 10 mil 108 hogares (42 mil 535 individuos), levantada entre agosto y diciembre de 2000.

del país (24.2 por ciento de la población total) vivía con ingreso inferior a este punto de referencia en ese año.

2. Población en pobreza de capacidades son hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, educación y salud equivalentes a 18.9 y 24.7 pesos diarios, de 2000, por persona en áreas rurales y urbanas. El 25.3 por ciento de los hogares (31.9 por ciento del total de la población) sufría esa situación en ese año.
3. Pobreza de patrimonio son los hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público equivalentes a 28.1 y 41.8 pesos diarios, del año 2000, por persona en áreas rurales y urbana. En el año de referencia, 45.9 por ciento de los hogares (53.7 por ciento de la población total) pertenecía a este grupo<sup>49</sup>.

Una familia de cinco miembros utilizaba por lo menos unos 3 mil 500 pesos al mes para poder cubrir sus necesidades única y exclusivamente de alimentación, éstos son los pobres extremos; mientras que otra también de cinco miembros en pobreza de capacidades requería por lo menos 4 mil 500 pesos al mes no sólo para alimentarse, sino también para dar educación y salud a sus integrantes; mientras que los pobres de patrimonio (en ese momento más de 50% de la población total) vivían al menos con 7 mil 500 pesos para alimentación, educación, salud, vivienda, transporte, vestido y calzado(Sedesol, 2001).

según datos de Sedesol 53 millones de personas se encuentran en situación de pobreza, y de estas 25 millones en situación de pobreza extrema, cuyos ingresos son insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas, incluida la alimentaria...El 18 de junio de 2003 Vicente Fox anunció que 3.4 millones de los pobres alimentarios han salido de esa condición, de acuerdo con los datos de la ENIGH 2002, el crecimiento muy notable de las remesas (aumento de 4000 millones de dólares entre 2000 y 2002 para alcanzar ese año la cifra de 10,000 millones de dólares (Cámara de Diputados 2006:7), 11% de la población urbana se sitúa por debajo de la línea de pobreza alimentaria, 27.6% de la población rural se encuentra en esa condición (aunque en el año 2000 era de 42.4 %). Además, casi seis de cada 10 habitantes en los territorios rurales son pobres (González,

---

<sup>49</sup> En 2004 se contabilizaron 10 millones 155 mil hogares en este rubro y para 2005 aumentaron a 10 millones 178 mil.



2007:72). Existen diferentes datos, pues dependen de las metodologías utilizadas para la medición<sup>50</sup> de la pobreza alimentaria, el porcentaje es de 18.2, representando 19 millones. Los ingresos de este grupo no rebasan los 790 pesos al mes en áreas urbanas y 584 en rurales (Diego, 2003).

Son dos los factores que determinan los cambios en los niveles de pobreza:

- los ingresos reales
- la desigualdad en la distribución del ingreso<sup>51</sup>

### 3.3. Diseño de política alimentaria

La definición más elemental de alimentación es la de proporcionar sustancias nutritivas al organismo con el fin de mantenerlo en un óptimo estado de salud y funcionamiento<sup>52</sup>.

Alimentación es procurarse bienestar. Cada grupo humano tipifica exactamente que entenderá por alimentarse correctamente y cómo obtener el alimento en la máxima medida posible. Implica voluntad, capacidad de decisión, cada individuo y cada colectividad aplican criterios para discriminar entre las distintas acciones que se involucran en sus prácticas de alimentación. Hambre es una sensación consciente de necesidad de alimento, que se manifiesta como un malestar que puede llegar a ser un dolor y sensación de vacío. Nutrirse, por otra parte, no es voluntario, los complejos procesos

---

<sup>50</sup> Según la Sedesol y el Banco Mundial las líneas de pobreza se definen de la siguiente manera:

1. Basada en la alimentación, la primera línea es un estimado de \$ (ingreso) para adquirir una canasta básica de alimentos (CBA), separando una urbana y otra rural; se elabora a partir de generalizaciones sobre patrones de gasto en hogares que apenas satisfacen los requerimientos mínimos de consumo de alimentos nutritivos y suponiendo que todo el gasto fuera para comida. Se deflacta a partir de los índices de los precios al consumidor
2. La segunda línea es una clasificación de gastos y proporciones de alimentos por gastos totales per cápita (datos de las ENIGH). Estadísticamente lo que se hace es a partir de la intersección de la línea 1, con la línea 2 con un rango de cinco puntos porcentuales a cada lado de la intersección se logra como resultado el componente promedio no destinado a alimentos y, ésta es otra forma de “ubicar” la pobreza

<sup>51</sup> Se mide con el Coeficiente de Gini, utilizándolo el Banco Mundial en 2004 señaló que México presentaba una desigualdad muy alta, con valores entre 0.50 y 0.55 entre 1992 y 2002

<sup>52</sup> Conviene diferenciar los siguientes conceptos. Alimento: todo producto, transformado o no, que contenga cuando menos algún elemento nutritivo necesario para el crecimiento, desarrollo o conservación del buen estado de salud, y que sea susceptible de ser metabolizado por el organismo humano.

Nutrimiento: todo o algún elemento contenido en el alimento ingerido y que el organismo aprovecha al transformarlo en sustancia química que nutre y se hace parte del cuerpo.

bioquímicos de utilización de nutrimentos que lleva a cabo el cuerpo humano no son regulables deliberadamente; la nutrición se realiza biológicamente a partir de la calidad y cantidad de la ingesta. Cuando el ser humano se alimenta, no sólo satisface su hambre biológicamente, además está haciendo cultura en general y cultura alimentaria en particular.

La mayoría de los hambrientos forman parte de los grupos vulnerables<sup>53</sup> y son pobres en diversos grados y formas. El hambre, fenómeno colectivo, es causada por el fracaso en el acceso a los alimentos localmente disponibles, problemas para producirlos y en menor medida por restricciones directamente asociadas a interpretaciones culturales.<sup>54</sup> Amartya Sen finaliza la idea de que la pobreza surge por la falta de recursos y el hambre, como resultado de la baja de producción de alimentos. Dio suficientes bases teóricas para ubicar las soluciones al hambre desde perspectivas colectivas en la Política y la política.

Es indispensable considerar también, por sus efectos sociales, la sobrevivencia fisiológica a las restricciones alimentarias. Existen personas adaptadas o sobrevivientes de desnutrición, que nunca llevarán una vida óptima ni física, ni psicológica, ni culturalmente. En mi opinión, estas consideraciones forman parte de los derechos humanos y la bioética.

La temática de la alimentación a nivel nacional integra uno de los factores que configuran la seguridad nacional, de manera que al no ser atendida oportunamente, el gobierno nacional abre espacios de vulnerabilidad económica, política, social y cultural. La política alimentaria no es únicamente un rubro a tratar con políticas de asistencia social, debido a la específica configuración que el desarrollo económico ha tomado en nuestro país, de la desigualdad política, económica, social y cultural que vivimos. Todo surge de las diferentes posibilidades de acceder económica y culturalmente de los distintos grupos que conforman la sociedad a los alimentos.

---

<sup>53</sup> Cfr. con apartado 3.2 de este capítulo.

<sup>54</sup> Un ejemplo en México: "...el abandono por parte del Estado de una política social cuya meta sea la seguridad alimentaria. Ese vacío ha provocado que los niveles más extremos de pobreza se localicen en las zonas rurales, que 50% de los alimentos que se consumen en el país sean importados -principalmente de Estados Unidos- y, además, que la calidad e inocuidad de los mismos no se regule de manera estricta" (Chauvet, 2004:454)

La política alimentaria se enfoca en este trabajo a partir de concepciones bioculturales, porque es absolutamente indispensable incluir la biodiversidad y la diversidad cultural en la agenda gubernamental.

La soberanía alimentaria es una cuestión de seguridad nacional, en la que el Estado debe garantizar el establecimiento y funcionamiento de esquemas de producción y abasto nacional<sup>55</sup>; por ello la seguridad nacional consiste o debería consistir en anticipar respuestas y acciones, y no sólo fincarse en soluciones coercitivas.

Desde mediados y hasta finales de la última década del siglo que finalizó, las importaciones totales mexicanas fueron muy superiores a las exportaciones...lo que demuestra la dependencia de la economía nacional de los productos e insumos externos...La falta de inversión y apoyo al campo mexicano, sumado a la crisis que este sector arrastra provoca que no cuente con la capacidad de producción de alimentos acorde al tamaño y al crecimiento de la población mexicana” (Torres 2001, 89 – 91).

Además:

La dependencia es básicamente cerealera: en maíz hay un déficit neto de 2 mil millones de dólares, de 1 344 en trigo y de 306 en arroz. No debe extrañarnos que de 2007 a mediados de 2008 los precios de los alimentos hayan crecido 70% (Bartra, 2008: 17).

Esta situación hace vulnerable al país, ya que depende de los precios internacionales, con prácticamente nulas posibilidades de concertación, en los últimos 20 años las importaciones de alimentos crecieron en 24% según cifras oficiales.

La vulnerabilidad alimentaria radica en múltiples factores que simultáneamente limitan al sector primario, por ejemplo la apertura comercial, sequías, escasa generalización de aplicación de tecnologías y falta de crédito; a pesar de ejemplos como la exportación de frutas y hortalizas a EU, pero éste es un mercado estacional.

Los aspectos que más inciden en el diseño de las respuestas gubernamentales ante la situación alimentaria son: la balanza agropecuaria, el comercio internacional, el abasto interno de alimentos, las condiciones de vida de la población (ingreso), la salud pública-nutrición y las condiciones de cultura alimentaria. Las siguientes “respuestas” de la agenda gubernamental tendrían que estar en:

---

<sup>55</sup> Por ejemplo, este es el sentido que se desprende de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable

- Políticas de producción de alimentos que incluyan el objetivo de la autosuficiencia en básicos, responder o prevenir insuficiencias en la oferta agropecuaria.
- Políticas de promoción y adquisición de tecnologías, prevenir y promover la limitación realista de la dependencia tecnológica.
- Políticas de comercio internacional que combatan el déficit entre lo que se compra y lo que se produce, sobre todo en básicos, responder o prevenir problemas en mercados externos por importaciones alimentarias.
- Políticas de abasto nacional, suficiente y oportuno sobre todo en básicos, responder o prevenir ante el deterioro de los niveles de ingreso de los deciles más bajos de la población.
- Políticas ambientales de protección a la biodiversidad, defensa de elementos endémicos, combate a la contaminación, responder o prevenir por alteraciones a mediano y largo plazo que afecten la cadena alimentaria, que se expresarán de no ser atendidos en problemáticas de estabilidad social y territorial<sup>56</sup>.
- Políticas de bioseguridad protección específica con OGM, responder o prevenir criterios territoriales de riesgos, en la producción agropecuaria y en la transformación industrial.
- Políticas de equidad en la asistencia a los pobres alimentarios y a las mujeres (enfoque de género), responder o prevenir por acceso a los alimentos e impactos nutricionales.
- Políticas de protección y fomento a la cultura alimentaria nacional, responder o prevenir por continuidad y desarrollo de la historia e identidad de la mexicanidad plasmada en lo alimentario.

---

<sup>56</sup> Desde 1996 en documentación del más alto nivel de la FAO se incluyó la temática de la degradación del medio ambiente en la política alimentaria, por ejemplo en la *Declaración de Roma*

Todas las políticas anteriores deben complementarse con el mejoramiento de los ingresos de los grupos vulnerables (deciles del I al III) y rebasar las acciones sólo coyunturales para generar una oferta interna de alimentos, sostenida y que abarque a todos los sectores sociales, para que haya una demanda alimentaria que pueda ser atendida de forma permanente. Por ello habrá que reducir todo lo posible la dependencia (en el sentido clásico) del exterior en los alimentos básicos y que se garantice el consumo básico de los sectores vulnerables de la población, no sólo con política de emergencia para consumo.

El concepto política alimentaria (PA) implica tareas o acciones de los gobiernos y diversos agentes privados, bajo la normatividad y marcos de los primeros. Incluye las acciones productivas, de comercialización y de consumo, pero en sentido amplio política-económica y culturalmente; abarca a los individuos, a las clases sociales, a las regiones y a los estados y a toda la nación y la relaciona con otras naciones y regiones y clases dentro de éstas; en todos los casos hay nexos entre particulares y con distintos niveles de gobierno: “lo alimentario” atraviesa cualquier ámbito colectivo.

Es tan amplio el espectro de acción de las prácticas alimentarias que por ejemplo:

Los aspectos relativos a los “nuevos” derechos humanos se suman a los básicos en la redefinición de la seguridad nacional. Es por ello que aspectos estratégicos para la soberanía de un país, tales como la autosuficiencia alimentaria y la bioseguridad, no pueden quedar fuera del concepto actual de seguridad nacional...La autosuficiencia alimentaria en países como Estados Unidos, Japón y la Comunidad Económica Europea es considerada como prioritaria dentro de una concepción de la defensa de los intereses como naciones (Chauvet, 1994:232 – 233).

Retomando la idea del diseño de la política gubernamental con la caracterización de la política gubernamental pública, la agenda de gobierno se conforma por aquellas situaciones que son consideradas por quienes toman las decisiones como problemas públicos y por ello deben ser resueltos; en este sentido es importante para entender, cuestionar o transformar la agenda y conocer los criterios para integrarla. En ella también se incorporan algunas demandas presentadas por la ciudadanía. A partir de la delimitación de los problemas públicos, que lo son por estar incluidos en la agenda, los tomadores de decisiones establecen cálculos y evalúan las opciones, idealmente deberían considerar las posibles consecuencias. Al hacerlo de esa manera, también se establecería el acto de gobierno desde la perspectiva de la gobernanza.

El Estado debe atender únicamente lo público: lo que es accesible y disponible sin excepción para todos los individuos es el campo de interacciones en el que los ciudadanos hacen política y políticas sobre necesidades, proyectos e intereses de alcance general. Los privados por medio de diversos canales de opinión y decisión proyectan interés sobre determinados temas en la medida que les afecta o involucra (Cota, 2003); todos los discursos y prácticas finalmente se enmarcan el Estado.

A partir de cómo y con qué elementos se conforma la agenda de gobierno se puede establecer el grado de publicidad de ese gobierno. Desde luego también se debe incluir en estas consideraciones del estilo personal de tomar decisiones y de gobernar de los sujetos y las organizaciones en el poder. Pero todas estas características implican conceptualmente la cercanía o lejanía de los imaginarios colectivos occidentales sobre la modernidad: por un lado, cómo son y cómo ejercen el poder los detentadores; por otro, cómo el público– ciudadano lo recibe.

La política alimentaria (PA) se diseña y ejerce desde el poder; es un ámbito globalizador de relaciones entre productores y consumidores, entre naciones y regiones. Por ello, debería propiciar y potenciar contextos eficientes y sanos para el desarrollo de la producción, comercialización y consumo de los productos alimentarios para las poblaciones en su conjunto, lo que implica políticas diferenciadas.

En particular, para conceptualizar el diseño de la PA ha habido diversos enfoques; por ejemplo, dado que suministro alimentario no es sinónimo de necesidad nutrimental (ésta es individual) y como asunto público la importancia de la PA es la demanda colectiva de alimentos, su producción y el acceso de la población. Entonces con criterios como los de Torres (2001), González (2007) y Massieu (2008) sobre la vulnerabilidad social cobran importancia:

- la dificultad de accesibilidad a los alimentos
- los niveles de pobreza

y yo incorporo:

- los niveles de precariedad
- los procesos de empobrecimiento
- la cultura alimentaria

Todos en conjunto deben ser asunto gubernamental.

Otros criterios parten y priorizan el sistema alimentario o agroalimentario, porque delimita las relaciones desde la oferta hasta el consumo de alimentos. Se trata de un sistema particular que se distingue de otros de producción y consumo de bienes, releva los determinantes biológicos del punto de partida y de llegada, la producción primaria y la nutrición humana respectivamente.

El sistema alimentario es el conjunto de relaciones socioeconómicas que de modo directo provocan los procesos de producción primaria, transformación agroindustrial, acopio, distribución, comercialización y consumo de los productos alimentarios. Se trata de la agrupación particular de producción y consumo de bienes alimentarios, con fines analíticos el concepto se constituye por una estructura de producción y otra de demanda o consumo.

El concepto de cadena alimentaria operacionaliza el de sistema alimentario, objeto de la política alimentaria. Entonces la variante cadena agroalimentaria viene a ser un conjunto de acciones y actores que intervienen y se relacionan técnica y económicamente desde la actividad agrícola, pesquera y forestal hasta la oferta al consumidor final y los consecuentes resultados nutricionales; incorpora procesos de empaque, industrialización o transformación y de distribución y lo que se realiza es la interacción entre todos los elementos. Según diversa documentación del IICA hay fases de apoyo, como la provisión de equipos, insumos y de servicios, lo cuales posibilitan el funcionamiento.

Existen diversos tipos conceptuales de cadenas alimentarias o agroalimentarias, definidas a partir de diferencias estructurales y de comportamiento, grado de dinamismo actual o potencial, el peso de los productos finales en la dieta de los consumidores, los niveles característicos de concentración o arrastre de cada uno de los eslabones.

Los tipos conceptuales de cadenas alimentarias más utilizados han sido: los alimentos básicos tradicionales; los productos básicos modernos; y los alimentos diferenciados o de marca (Cota, 2003).

El primer eslabón de la cadena es el sector primario (la producción agropecuaria, pesquera y forestal); el segundo es la transformación, la industria alimentaria, que es muy heterogéneo, y coexisten desde microempresas familiares de tipo artesanal hasta gigantescos conglomerados transnacionales.

Después están las relaciones comerciales y productivas entre el campo y la ciudad, que se establecen en el marco del sistema de abasto y distribución; se puede afirmar por datos estadísticos generalizables a nivel mundial que tres cuartas partes de los alimentos producidos se transforman y consumen en las ciudades. La demanda urbana de alimentos determina la producción agropecuaria. Las fases físicas que conforman estos mecanismos o abasto alimentario son empaque, almacenamiento, transporte, intermediación al mayoreo o medio mayoreo y venta al detalle, algunos autores la separan como fase independiente en la cadena alimentaria (Cota, 2002).

La siguiente fase, la comercialización, ocupa un lugar crítico debido al enfrentamiento entre productores y consumidores en el precio de los productos, en la concreción del comercio a detalle y el consumo.

Un sistema de comercialización de alimentos eficiente depende de la disponibilidad e interacciones simultáneas de comunicaciones, servicios de transporte y almacenamiento; grados y estándares comunes para garantizar las transacciones a distancia; códigos jurídicos para que se cumplan los contratos, disponibilidad crediticia, sistema de información de mercados, disponibilidad local y regional de los productos, disponibilidad de capital y recursos administrativos.

Un mercado competente requiere de condiciones de divisibilidad, racionalidad, con empresas micro fuertes, igualdad de acceso e información; aún así no se garantiza que sea competitivo y menos a nivel internacional. Entre las principales causas de improductividad en el comercio se encuentra la falta de integración horizontal y vertical para vincular la mayoría de los establecimientos” (Cota, 2003).

El último eslabón es relativo al consumo alimentario, mismo que depende de los ingresos reales de los grupos y los individuos, de la disponibilidad de los alimentos y de la cultura alimentaria que se comparte. Justamente el eslabón del consumo es que “concretiza” la seguridad alimentaria.



### 3.4. Seguridad y soberanía alimentarias

En el entendimiento de la seguridad alimentaria, resultan interesantes las ideas de Philippe McMichael y Harriet Friedman sobre el régimen alimentario neoliberal que caracterizan así:

- Liberalización comercial y regulación, muy favorables para naciones desarrolladas y empresas transnacionales
- Incorporación y reforzamiento de la propiedad intelectual, procesos que desde luego también han venido siendo propicios para las naciones desarrolladas y el sector privado. A nivel de las instituciones “productoras de conocimiento”, ha sido desalentador como autoría intelectual y soberanías nacionales generalizadas; ese ha sido el sentido de la utilización de biotecnologías (habilitando grandes negocios), siendo EU centro de dominación por número de empresas
- Como tendencia general, se han producido impactos económico– sociales– culturales negativos en países en desarrollo para la seguridad alimentaria, con efectos negativos al medio ambiente y a la soberanía y seguridad de cada Estado nación.

...la seguridad nacional se convierte en un conjunto de condiciones necesarias para la estabilidad, que incluye el hecho de que el Estado pueda llevar adelante su proyecto de dirigir a la sociedad hacia el logro de objetivos del desarrollo y la estabilidad social. La estabilidad política y la gobernabilidad constituyen los objetivos de la seguridad nacional, pero éstos se justifican sólo como precondition de los satisfactores que proporciona el desarrollo económico (Torres, 2001: 20). Cómo puede haber estabilidad política si según el Banco Mundial entre 2006 y 2008 a nivel mundial los precios de los alimentos se incrementaron en un 50% y con datos del *Internacional Food Política Reserch Institute* en 2010 los precios alimentarios crecerán entre 20 y 33%, llegando en 2020 a 35% (Bartra, 2008).

Desde la década de 1990, la seguridad nacional dejó significar defensa armada para abarcar una economía saludable y un régimen político incluyente y democrático; uno de los temas de mayor importancia para la agenda gubernamental es considerar en su diseño de la política alimentaria: la seguridad alimentaria. Este concepto ha evolucionado a partir de los criterios aprobados en la Conferencia Mundial de Alimentación de 1974, todo comenzó en aquellos años con la revisión de las estructuras nacionales de la demanda para determinar las naciones y dentro de ellas los segmentos de población que no tenían capacidad de acceso a los alimentos y por ello (ante el déficit de

granos básicos que hubo en esa época) correspondía brindar oportunidades para su seguridad alimentaria. En ese tiempo la seguridad alimentaria se asociaba únicamente con una producción primaria suficiente; como disponibilidad agregada.

Los objetivos de la seguridad alimentaria mundial son referidos a la suficiencia de los suministros, otorgando especial atención al incremento de la producción en los países de bajos ingresos con déficit de alimentos, la estabilidad en el flujo y los problemas de acceso en los países y grupos sociales deficitarios.

La seguridad alimentaria tiene dos dimensiones temporales una a corto y otra a largo plazos.

la lógica globalizadora tiene sus trampas... una de esas trampas está en la seducción ejercida sobre los países pobres para que abandonen la producción de alimentos básicos, que importarán de los ricos cuyos excedentes están a la disposición. A cambio se dedicarán a cultivos de exportación con un mercado seguro. El caso de África mostró la irracionalidad que puede encerrar, a veces, la racionalidad económica: cuando se desploman los precios<sup>57</sup>, no se dispone de alimentos básicos para la población ni de dinero con qué comprarlos afuera. Renunciar a la soberanía alimentaria puede significar quemar las naves en condiciones dramáticas... (Campos, 1995: 346), (Cota, 2003).

Otra definición de seguridad alimentaria: libertad, capacidad y derecho de las comunidades, regiones y naciones, para decidir las estrategias productivas, de abasto, comercialización y consumo de alimentos suficientes y de alto valor nutrimental. Para lo cual se requiere de autonomía política y económica, así como de reservas alimentarias nacionales e internacionales suficientes y de libre acceso (Braojos ,1996).

Continuando con la seguridad alimentaria, ésta se garantiza a partir de condiciones económicas, sociales, políticas, culturales y jurídicas; que se hacen concretas en ciudadanos o consumidores con capacidad adquisitiva, libertad de elección, posibilidad de salud y cuidado de tradiciones culturales. Existen diversos niveles de seguridad alimentaria desde el internacional hasta el individual. Incluyendo el aspecto ambiental, se involucran directamente los procesos de desarrollo científicos y tecnológicos. La problemática esencial de tener o no alimentos en cantidad y calidad pertinentes en los

---

<sup>57</sup> De los productos de exportación.

diversos agregados sociales no es la vieja premisa maltusiana acerca del desencuentro entre el crecimiento de la población y la producción de alimentos.

La seguridad alimentaria requiere de un sistema alimentario con características del si

- generar una oferta interna de alimentos cuyo volumen y composición permita satisfacer no sólo la demanda efectiva sino también las necesidades de los grupos sociales que no tienen acceso al mercado por problemas de ingreso
- contar con mecanismos para neutralizar las fluctuaciones cíclicas en la producción y en los precios
- usar racionalmente los recursos naturales
- asegurar mecanismos de distribución y acceso económico a los alimentos
- no vulnerar la salud pública
- fortalecer la cultura alimentaria nacional

Por lo tanto, la seguridad alimentaria se garantiza con condiciones económicas, sociales, políticas, culturales y jurídicas pertinentes pues es más que la capacidad adquisitiva del ingreso individual o familiar. El crecimiento del sector alimentario es vital en los planos de producción, comercialización, transformación y consumo. En ese orden de ideas según Pessanha y Wilkinson (2005) significa asegurar alimentos con atributos adecuados a la salud de los consumidores, alimentos de buena calidad: libres de elementos químicos, biológicos o físicos o cualquier sustancia que afecte la salud. Involucra cuatro rubros políticos (agenda de gobierno y gobernanza):

1. garantizar la oferta de alimentos, desde las políticas agropecuarias y pesqueras para la producción interna, combinándose con la política de comercio internacional
2. garantizar el acceso universal a los alimentos, desde la promoción estatal del bienestar social; eliminar la inseguridad alimentaria es combatir la pobreza asistiendo especialmente a los grupos vulnerables y marginados
3. garantizar las cualidades nutricionales e inocuidad de los alimentos, desde políticas para las esferas industrial y tecnológica, especialmente la normatización; la defensa del consumidor y la educación nutricional, con respeto multicultural

4. garantizar el control y conservación de la base genética de los sistemas agroalimentarios, desde políticas ambientales que fortalezcan la sustentabilidad de la producción agropecuaria y pesquera conservando la diversidad ecológica

La seguridad alimentaria significa también el control público del acceso a la biodiversidad, de la base genética. Es necesario salvaguardar la producción nacional de nuestros principales alimentos, por razones de seguridad alimentaria y de seguridad nacional; junto con ella habrá niveles aceptables de soberanía política y alimentaria, además de cohesión social multicultural.

La inseguridad alimentaria es, en términos generales, no poseer los medios para obtener los alimentos suficientes y culturalmente aceptables, tanto en los individuos como en cualquier tipo de agregado.

Una noción de inseguridad alimentaria estaría dada por la probabilidad de que el consumo efectivo de la población se encuentre por abajo del consumo mínimo... en síntesis no es un problema de equilibrio de mercado, sino de equidad social...la imposibilidad de seguir soslayando indefinidamente los altos costos ambientales directos e indirectos de una actividad que su actual modelo tecnológico contamina agua y genera un tercio de todos los gases de efectos invernadero ... (Torres, 2003: 24; González, 2007; Bartra, 2008: 20)

Según la FAO son tres los principales factores que propician la inseguridad alimentaria, a saber: la baja productividad agrícola, problemas en las reservas alimentarias y falta de empleo<sup>58</sup>, en mi opinión habría necesariamente que incluir los precios de los alimentos en el mercado mundial. En todo caso el gasto alimentario como proporción del ingreso total per cápita es un indicador del nivel de desarrollo de una economía. Esta organización internacional elabora una base de datos específica: la *hoja de balance alimentario* en la que se puede conocer cómo es la provisión de alimentos a nivel país.

V. Shiva (1999) indica que el entendimiento actual de los gobiernos sobre la seguridad alimentaria es igual a independencia para poder comprar los alimentos en el mercado internacional; a pesar de que la mayoría de las argumentaciones “técnicas o

---

<sup>58</sup> Es conveniente para ampliar conocimiento sobre los planteamientos de la FAO revisar la *Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria (1996)*

académicas” aceptan que seguridad alimentaria significa evitar la importación masiva de alimentos, aprovechar alimentos nacionales y estimular la diversificación productiva y autonomía de los grupos locales; confiabilidad en la calidad de los alimentos y conservación de los recursos naturales; los intercambios comerciales y tecnológicos a nivel internacional con equidad.

La producción interna de alimentos básicos debe salvaguardarse por razones económicas, que tienen que ver con el equilibrio de la balanza comercial y los efectos de la actividad productiva sobre el conjunto de la economía nacional; para mantener la seguridad alimentaria y sobre todo la soberanía nacional.

Importar alimentos básicos sin límites puede provocar en los países importadores: desplazamiento de la producción de alimentos básicos con la negativa sustitución de la producción doméstica y regional; problemas para la adaptación a la agricultura mecanizada y desplazamiento de empleo agrícola, lo que necesariamente provoca incremento de marginación, inequidad y pobreza; a su vez, ello implica la redefinición de canasta básica y vulnera la cultura alimentaria.

En consecuencia las políticas y legislaciones nacionales deben incluir:

- regulación con autonomía nacional sobre la propiedad intelectual de productos biotecnológicos y semillas,
- investigación pública sobre alimentos genéticamente modificados,
- el acceso controlado o normatizado a los recursos genéticos endógenos con sanciones posibles de aplicar,
- garantías de información a los consumidores,
- revaloración y defensa de la cultura alimentaria,
- modificaciones posibles en desgravación arancelaria con el TLCAN y subsidios,
- atender con seriedad y sistemáticamente la diferencia de inversión gubernamental entre México, EUA y Canadá en planta productiva agropecuaria y pesquera,
- establecimiento de Política y política realistas para protección de fronteras agroalimentarias,
- coadyuvar a las transformaciones en conductas cívicas de los ciudadanos con fortalecimiento de identidades de grupo.

Además de la complejidad ya enunciada, existen investigaciones que señalan que los cultivos transgénicos profundizan la inseguridad alimentaria al impedir la pervivencia de los pequeños productores agrarios. Reflexionar sobre el aspecto regulatorio parece indispensable<sup>59</sup>.

No está de más insistir que en general la siembra de cultivos transgénicos puede provocar homogeneización y erosión genética, situaciones que a su vez pueden incidir negativamente en las capacidades productivas de los pequeños productores y los de autosubsistencia, además de que ataca a la biodiversidad.

Se deben impulsar investigaciones que expliquen el consumo de alimentos genéticamente modificados según las consecuencias, pero desde la elucidación de las cantidades del propio consumo para poder considerar los posibles efectos adversos a la salud de acuerdo con los aspectos nutricionales, toxicológicos y microbianos. También establecer comparaciones pertinentes con los alimentos convencionales y los orgánicos. Estas ideas se aglutinan en el concepto de equivalencia sustancial que retoman los autores brasileños Nutti y Watanabe (Pessanha, 2005), a partir de ideas sobre evaluación de riesgos. Estos aspectos deben ser integrados en la agenda gubernamental e incluirse en diferentes tipos de *políticas*, para hacer públicas las acciones gubernamentales y llegar al mayor número posible de ciudadanos.

Recapitulando: la seguridad alimentaria depende de la capacidad interna para producir y abastecer los alimentos y su necesario complemento financiero para comprar lo que no se puede producir internamente; como ha señalado la CEPAL desde principios de los noventa también se incluyan los efectos nutricionales y su viabilidad. A lo que habrá que agregar los efectos culturales.

Torres (2001) propone cuatro componentes para una estrategia institucional de seguridad alimentaria:

---

<sup>59</sup> Se sugiere a los lectores interesados consultar investigaciones e informes del *International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology (IAASTD)* en <http://www.agassessment.org/index.cfm?>

1. alimentación suficiente para que la población tenga una dieta activa y saludable
2. acceso alimentario garantizado (producción, compra o ayuda alimentaria)
3. reducción de la vulnerabilidad
4. considerar a corto plazo inundaciones, sequías; a mediano, empleo, estabilidad de precios; largo plazo, estabilidad política, progresos tecnológicos.

Así también “Para México, como para muchos otros países severamente deficitarios en alimentos, restaurar la autosuficiencia en básicos supone incrementar sostenidamente los rendimientos, pero también recuperar la superficie antes sembrada y aún ampliarla” (Bartra, 2008: 27).

De tal manera que habría índices<sup>60</sup>:

NACIONAL: producción y acceso a los alimentos de la población, a cuanto ascienden los requerimientos del consumo de alimentos en cada estado (déficit o superávit en la producción estatal)

ESTATAL: la información a recabar tiene que ver con la canasta normativa alimentaria, la línea de pobreza, el ingreso per cápita de los hogares y la capacidad de las entidades para cubrir su propia demanda alimentaria.

---

<sup>60</sup> Se requiere de actualizaciones del costo de la CNA; de la determinación del PIB per cápita anual para cubrir los costos de alimentación; de escalas de cobertura del costo alimentario por el PIB per cápita; de incorporar indicadores sobre la situación nutricional

Es posible llevar el análisis a nivel de los municipios.

**Tabla 6. Indicadores para el análisis empírico de la seguridad alimentaria.**

Indicador	Características	Observaciones
Región/disponibilidad alimentaria	<p>a) niveles de ingreso para cubrir canasta alimentaria</p> <p>b) focalización de políticas gubernamentales</p>	<p>¿El ingreso analíticamente más adecuado es individual, familiar o de la región?</p> <p>¿De dónde tomar la definición de canasta alimentaria?</p> <p>¿Una misma canasta para todas las regiones?</p>
Oferta/demanda de algunos alimentos		¿Criterios para definir qué alimentos?
Niveles de consumo Regional/familias	No son un componente determinante de la seguridad alimentaria, si ubican umbrales de inseguridad alimentaria	Si se abre el concepto de seguridad alimentaria a una combinación con aspectos culturales y de identidad nacional, los niveles de consumo y especificaciones de ese consumo si son un factor importante de la seguridad alimentaria

Fuente: elaboración propia a partir de Torres, 2003.

Si bien el planteamiento de Torres incorpora el concepto de bienestar social, considero absolutamente indispensable incluir los ámbitos culturales, cómo actúa el imaginario



colectivo desde la política gubernamental y cómo ésta (en sus políticas) es recibida por el público-ciudadano.

La seguridad alimentaria por otra parte, también puede ser cuantificada a partir de una Línea de Pobreza Alimentaria<sup>61</sup>, como un indicador global de pobreza, y se calcula a partir de una canasta normativa alimentaria (CNA), desde luego la línea de pobreza (LP) debe llevarse a expresiones territoriales, diferencias en el ingreso y entre sectores sociales.. Las consecuencias de la pobreza alimentaria son subconsumo, desnutrición, tensión social y conflicto.

A mi juicio es indispensable incluir indicadores cualitativos que muestren los aspectos de la cultura alimentaria, de las conductas cívicas y en general de las percepciones del público-ciudadano sobre la pobreza, la marginación, la vulnerabilidad y la inequidad y en la cuestión medio ambiental<sup>62</sup>.

En cuanto al concepto soberanía alimentaria que fundamenta la acción política, tenemos que

Es el derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estados a definir su política agraria y alimentaria, sin compromisos que limiten la autodeterminación frente a países terceros. La soberanía alimentaria incluye: priorizar la producción agrícola local para alimentar a la población, el acceso de los campesin@s a la tierra, al agua, a las semillas y al crédito. De ahí la necesidad de reformas agrarias, de la lucha contra los OGM para el libre acceso a las semillas, y de mantener el agua en su calidad de bien público que se reparta de una forma sostenible (Vía Campesina, 1996).

---

<sup>61</sup> Véanse definiciones en el segundo apartado de este capítulo.

<sup>62</sup> Como ejemplo, una autora argentina, Patricia Aguirre (2006), realizó un trabajo empírico y análisis histórico de encuestas en Buenos Aires, definió la seguridad alimentaria como el derecho de todas las personas a tener una alimentación cultural y nutricionalmente adecuada y suficiente. La dividió en los niveles micro y macro. Su metodología fue basada en la triangulación de datos cualitativos y cuantitativos.

Primero trabajó en el nivel macro: componentes de la accesibilidad a los alimentos; después disponibilidad (los alimentos que se producen + los que se importan + las pérdidas); luego comparación de los precios contra el índice de precios al consumidor.

A nivel microsociedad del acceso se abordaron las estrategias domésticas de consumo alimentario en la vida cotidiana, incluyendo las razones o creencias que justifican las prácticas. Se establecieron canastas normativas, después se compararon con encuestas de ingresos.

El estudio concluyó que: las prácticas que permiten a los hogares pobres acceder a alimentos son diversificación de formas y fuentes de ingresos (para compensar las pérdidas, más la mezcla de monetario y especie) = suficiencia; diversificación de fuentes de abastecimiento = estabilidad; manejo de la composición familiar (redes de ayuda mutua) = autonomía; autoproducción = sustentabilidad.

Es posible detectar el énfasis en: autonomía local, mercados locales y acción comunitaria.

En la medida que la soberanía alimentaria incorpora aspectos fundamentales de soberanía económica, reforma agraria, derechos de las mujeres y de los pequeños agricultores, se ha convertido en una plataforma más amplia entre los que procuran cambios fundamentales en el orden nacional y mundial (Glijo 2003).

Cuando señalo que esta concepción está definitivamente en el terreno de la acción política, desde luego incluyo a la parte gubernamental; por ejemplo, en el Acuerdo Nacional para el Campo (numeral 78), el ejecutivo federal se comprometió a:

...en las negociaciones de la OMC en materia de producción agropecuaria el Ejecutivo federal sostendrá...la supresión inmediata de los subsidios a la exportación y los internos que distorsionan el comercio internacional, el derecho a reintroducir restricciones cuantitativas o arancelarias por causa de soberanía y seguridad alimentarias de acuerdo con los procedimientos legales aplicables...

Pero la soberanía alimentaria no debe ser vinculada única y mecánicamente con el desarrollo rural.

En opinión de V. Shiva (1999), la democracia alimentaria es prioridad de democracia y derechos humanos, sostenibilidad ecológica y justicia social. La propiedad sobre las variedades de semillas registradas / patentadas implica costes que los agricultores pobres no pueden hacer. La autora se opone a que la independencia alimentaria sea el poder comprar comida en mercados internacionales, pues va en contra de la autosuficiencia alimentaria; entonces: “ asumir la soberanía alimentaria mediante una relocalización planetaria de la producción de los básicos que reduzca el derroche energético de una economía mundial agroexportadora que privilegia los mercados globales sobre los locales...[con] costo económico y la erosión social y cultural que ocasiona...” (Bartra, 2008: 30).

Algunos autores han conjuntado (o propuesto) a la idea de soberanía alimentaria la de autosuficiencia alimentaria, a veces incluso con un matiz de defensa de intereses nacionales o regionales. Ejemplo de ello han sido las políticas proteccionistas como las de la Unión Europea o Japón, que procuran la producción de sus bienes alimentarios básicos, sin detrimento de las importaciones agropecuarias en conjunto.

Gubernamentalmente se descarta el concepto de autosuficiencia alimentari<sup>63</sup> dado que económicamente es muy difícil que un país o región pueda producir todos los alimentos que requiere; en ocasiones se considera que la autosuficiencia deberá darse en torno a los alimentos básicos. Pero este aspecto no debe confundirse, en ningún caso, con la soberanía nacional y la soberanía alimentaria, que implican la autonomía para la toma de decisiones y el evitar la vulnerabilidad económico-política frente al exterior.

Los bajos precios en alimentos básicos son indispensables, pero esto perjudica la producción agrícola y representa la causa de que los países en desarrollo pierdan el grado de autosuficiencia y se conviertan en importadores netos de alimentos (Torres, 2003: 33; Bartra, 2008, Massieu, 2008).

En todo este contexto, ¿deben los planteamientos sobre seguridad alimentaria girar en torno a la carencia y la desigualdad fundamentalmente?

En México la Ley de Desarrollo Rural consigna por soberanía alimentaria la libre determinación del país en materia de producción, abasto y acceso a alimentos de toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional.

Otro complemento conceptual es el de vulnerabilidad agroalimentaria el cual se presenta por erosión del suelo, cambio climático, disminución de la biodiversidad de los cultivos, cambios en las políticas agroalimentarias sobre producción y consumo, Chávez y Macías (2007) la definieron como:

situación que caracteriza países, sectores sociales, grupos e individuos que están expuestos o son susceptibles de padecer hambre, desnutrición o enfermedad por no tener acceso física o económica y sustentablemente a una alimentación suficiente, nutritiva y culturalmente aceptable, o por consumir productos insalubres o contaminados.

Además, ellos en su propuesta destacan las ideas de riesgo ambiental, económico y político.

---

<sup>63</sup> Se define (desde la economía) cuando la producción alimentaria nacional o regional es igual a la demanda efectiva interna. A la proporción de ésta por un bien que se satisface con la producción nacional se le llama razón de autosuficiencia o grado de autosuficiencia, cualquier grado menor al óptimo entra en una fase de inseguridad. En el caso de la autosuficiencia sectorial, el valor de las exportaciones agrícolas al menos debe cubrir el de las importaciones (Torres 2001: 31-32)

### 3.5. La incorporación de la bioseguridad y soluciones al problema alimentario

Para vincular los planteamientos sobre seguridad alimentaria y bioseguridad incorpore ideas sobre patrón alimentario y cultura alimentaria, pues la seguridad alimentaria no sólo es la garantía física y económica del acceso a los productos alimenticios, ya que comemos alimentos y simultáneamente comemos política, historia y cultura.

En consecuencia hay que reconocer o ubicar la heterogeneidad social que compone el *patrón alimentario*. Se reconoce de partida que no existe un patrón alimentario único en el ámbito nacional. Este es el campo temático de la cultura alimentaria y la seguridad alimentaria también; es una autorreferencia del individuo y del grupo. Igual que en el caso del hambre, importa la concepción que autoidentifica, que legitima, que cohesiona, que da razones para el futuro y que concede importancia al pasado para permitir la vida presente.

No existe, es imposible, una oferta alimentaria homogénea a nivel nacional, ni física ni simbólicamente, habrá que resaltar la diferencias

- regionales (políticas, económicas, sociales, ecológicas)
- temporales
- organizativas (de la sociedad civil, para diferenciar de lo gubernamental)
- conceptualización o simbolización del consumo
- nivel económico de la “sociedad” (país, región, estado (provincia), estrato social)

En la actualidad, algunos de los factores más importantes en la configuración de los patrones alimentarios (PA) son por ejemplo las grandes corporaciones transnacionales alimentarias (GCTA, como las denominan Torres y Trápaga 2001)<sup>64</sup> éstas determinan

---

<sup>64</sup> Estos autores complementan su perspectiva con este otro concepto: “...deslocalización debemos entender todos aquellos procesos mediante los cuales distintas variedades de alimentos, los métodos de producción y los modelos de consumo se difunden por todo el mundo... significa que una parte cada vez mayor de la dieta proviene de lugares distantes... para las economías industrializadas la deslocalización se asocia a la diversificación de alimentos disponibles, para el Tercer Mundo, excluyendo las capas medias y altas de los sectores urbanos, la inserción de sus aparatos agroalimentarios en las corrientes comerciales mundiales ha acarreado no sólo la pérdida de control de sus sistemas de distribución, sino la reducción de la disponibilidad alimentaria local” (69). Estas ideas recuerdan directamente los planteamientos de A. Giddens sobre su teorización de la modernidad; me parece que los autores aluden y deberían señalarlo explícitamente a los conceptos de anclaje y reanclaje. Cfr. Capítulo 1.

las fases de distribución–comercialización–consumo e introducen productos estandarizados para consumo masivo. Su marco de funcionamiento es la insuficiencia de las producciones nacionales, la falta de infraestructura, el nivel de ingreso de los países o regiones destinatarios y la poca competitividad; generan dependencia económica y modifican patrones de consumo. La modificación se da concretamente porque

- venden productos producidos con tecnologías
- impulsan el consumo de carnes blancas y rojas, embutidos y lácteos
- congelados, mermeladas, embutidos, conservas
- cuidan la calidad de sus productos

esto “homogeneiza” la oferta alimentaria en sectores medios y altos urbanos. Es innegable que estas corporaciones funcionan en los circuitos financieros internacionales, obteniendo ventajas monopólicas y definitivamente atentan contra la soberanía alimentaria nacional y la cultura alimentaria nacional, en un sentido conservador y tradicionalista.

En el extremo social tenemos otro ejemplo: que la población más pobre no disminuye la cantidad de su consumo diario, pero ante la contracción del ingreso busca sustitutos en los alimentos (Torres y Trápaga, 2001). Esto hace que se alteren los patrones alimentarios. Éstos se modifican por introducción de actitudes, consumos y acciones de la mezcla entre estratos sociales, regiones y países; son efectos simbólicos de la globalización y masificación de las mercancías. Asimismo se desechan comportamientos de los patrones alimentarios por los cambios de la tradición a la modernidad<sup>65</sup>.

Así también patrón alimentario definido por homogeneidad de algunos productos básicos dominantes en la estructura de consumo; heterogeneidad en las formas de elección regional, grupal e individual no directamente proporcional a la oferta (hábitos y cultura), aunque la elección real se supedita a los ingresos y disponibilidad de los alimentos. Pocos productos integran un patrón alimentario dominante, del cual van a depender empleos, comercialización y niveles nutricionales entre regiones. Torres y Trápaga lo definen así:

---

<sup>65</sup> Esto se ejemplifica en el trabajo de Patricia Aguirre 2006

Es el conjunto de productos que un individuo, familia o grupo de familias consumen de manera ordinaria según un promedio habitual de frecuencia estimado en por lo menos una vez al mes, o bien que dichos productos cuenten con un arraigo tal en las preferencias alimentarias que puedan ser recordados por lo menos 24 horas después de consumirse... en su conformación intervienen factores multicausales... (2001: 239).

Complejo y paradójico es que a partir del funcionamiento financiero y de abasto de las grandes transnacionales se ha posibilitado también una “oferta homogénea” esto ha significado que algunos grupos de alimentos representativos culturalmente pueden encontrarse en el mercado urbano y también en el rural

Simultáneamente con los subsidios a los precios de los alimentos mejora la situación nutricional en tres aspectos: 1) con el mismo gasto se pueden adquirir más alimentos, 2) reducen relativamente los precios de algunos alimentos, 3) estimulan la variación en la dieta. Afirmaciones como estas se establecen o se fundamentan con referencias a una canasta básica. En México se han diseñado una variedad de programas alimentarios de transferencia directa, con educación nutricional y atención a la salud, y se pueden encontrar registros de este tipo de política desde 1920.

La estructuración del PA parte indiscutiblemente del consumo individual: éste es el conjunto de gustos particulares de cada sujeto, que a su vez viene de su estratificación social a partir del nivel real de ingresos económicos como por su simbología cultural (ambos asentados en la alimentación familiar que lo formó como individuo socializado).

Desde una perspectiva económica, el consumo alimentario es inelástico: cuando la población alcanza determinado nivel de ingreso la proporción del gasto destinado a alimentos disminuye y se estabiliza en el tiempo el consumo del individuo. Por eso, las cantidades demandadas de alimentos básicos casi no sufren cambios y es por los aumentos en otros rubros que baja la calidad de los alimentos que se adquieren. La estructura del ingreso si tiene un carácter elástico.

Conforme se va dedicando un mayor porcentaje del ingreso a otros gastos, el gasto alimentario se va volviendo inelástico.

En economía existe el supuesto de que en la medida en que aumentan los ingresos familiares disminuyen los niveles de gastos en alimentos o se presenta mayor diversificación... la demanda de alimentos es inelástica en el tiempo. El problema se presenta cuando se detecta un amplio desequilibrio en el ingreso que afecta en mayor proporción a la base de la pirámide social inducen el fenómeno del hambre localizada y la desnutrición en grupos muy amplios, además de distorsiones atípicas en el patrón alimentario. En nuestro país en la medida que aumenta el ingreso disminuye el porcentaje de gasto en la compra de la comida y la dieta se diversifica, aumentando la ingesta protéico-calórica (Torres y Trápaga, 2001: 111).

Al recapitular tenemos que, el patrón alimentario no es únicamente la suma de los productos consumidos diariamente, pues ellos están sujetos a la selección: “que refleja grandes oscilaciones en las estrategias de gasto familiar y también formas diferentes de acceso de la población a la diversidad alimentaria producto de la modernidad”. Ante la homogeneidad de la oferta, Torres y Trápaga consideran que el punto diferenciador está en la capacidad de acceso económico. por ejemplo, en el consumo en las ciudades tiende a dominar una dieta cada vez más práctica. “La variabilidad, las opciones de elección y la calidad según las posibilidades de acceso marcan los umbrales en el tipo de ingesta y los perfiles alimentarios de un país” (2001: 24 y 26 y Cota, 2002). No obstante, la lógica y pruebas de los argumentos anteriores, es indispensable, en mi opinión, conjugar las posibilidades del acceso económico a los alimentos con el tamiz de la cultura alimentaria local y nacional.

¿Cómo o porqué habrá que vincular la bioseguridad? En México los patrones alimentarios han venido dependiendo en gran medida de los cultivos tradicionales y actualmente éstos se pueden modificar por cambios en la estructura familiar, en la liquidez económica, en la modificación de significaciones en la cultura alimentaria, por desuso y por incorporación de ingredientes, alimentos, recetas<sup>66</sup>. Obviamente los grupos sociales con mayor ingreso tienen más capacidad de cambiar o transformar sus hábitos alimentarios, pues su principal criterio no es el costo económico. Cuando hay crisis económica los grupos marginados o pobres restringen la ingesta; son patrones de consumo transitorios, pero no entran en desuso total los productos básicos y las recetas tradicionales, la comida que da identidad a cada estrato social.

---

<sup>66</sup> “no encontramos la preocupación por parte de quienes diseñan la política social por recuperar las tradiciones de la cocina mexicana, altamente valorada internacionalmente. Las distintas regiones de nuestro país han generado una cultura gastronómica muy amplia a partir de las variaciones de patrón de cultivo...” (Torres y Trápaga, 2001: 57)

**Tabla 7. Ingredientes fundamentales en la comida rutinaria en el país.**

Frutas y verduras	Abarrotes	Cereales y leguminosas
Naranja	Mayonesa	Maíz
Papaya	Bebidas embotelladas	Frijol
Plátano	Carne de res	Arroz
Zanahoria	Embutidos	Sopas de pasta
Jitomate	Aceite	Tortillas
Cebolla	Huevo	Pan
Chile	Azúcar	Galletas
Ajo		
Lechuga		
Papa		

Fuente: elaboración propia con base en Torres y Trápaga, 2001.

Es importante ubicar o delimitar específicamente a los alimentos básicos y a los ingredientes fundamentales de la alimentación en México, es decir de la cocina mexicana, porque ambos están en la “base material” para el desarrollo simbólico y la ingesta física de los diversos agregados sociales (familia, región, y nación), de la cultura alimentaria, los patrones de consumo y con ellos de diversos niveles de desenvolvimiento económico y político (en este aspecto tanto de política como de política-gestión). De modo que éste es un punto de intersección con la biotecnología en lo agrícola, lo pecuario, lo pesquero y en la industria alimentaria; al respecto hay diversos puntos de vista<sup>67</sup>. Intersección que desde luego también involucra a la bioseguridad.

Con un sentido colectivo (colectivizante), la producción de los alimentos básicos también nos permiten reflexionar en políticas relativas a:

1. productos de consumo masivo, el ingreso del consumidor funciona en tanto diferenciador de los estratos sociales y los imaginarios particulares

---

<sup>67</sup> “El desarrollo de sistemas transgénicos ha mostrado la bondad de la aplicación de la ingeniería genética para aumentar la producción y calidad de los alimentos y reducir su costo de producción... para lograr extender estos beneficios a la agricultura nacional es necesario implementar los protocolos de transformación genética de especies vegetales de interés económico o social para el país. Es importante señalar que no existe la metodología correspondiente para cultivos tan importantes como el frijol, el maíz tropical, el agave y el nopal... (Bolívar, 2001: 160).



2. productos de consumo habitual nacional por estratos de población

3. productos de consumo habitual regional por estratos de población

De lo anterior hay que destacar dos prácticas específicas de control o solución sobre o desde la aplicación biotecnológica en algunas fases del sistema alimentario que no atañen directamente a la producción primaria y la transformación industrial.

Por lo expuesto y en congruencia con las ideas de M. Foucault considero, de utilidad el enfoque de Zwart (2005), quien propone reflexiones sobre crianza, higiene y nutrición, mejoramiento de la condición física, estilos de vida (patrones nutricionales) y optimización de recursos en áreas urbanas. El poder y la salud en una nación dependen de las bio-cualidades de los recursos con que se resuelven los objetivos colectivos. Las biotecnologías se aplican como conjuntos técnico-políticos. Así, los alimentos son producidos o transformados en grandes compañías, incluso transnacionales, y estos productos influyen no sólo en los patrones alimentarios sino en todo estilo de vida y no únicamente en los ámbitos urbanos: “podemos considerar que la subjetividad es efecto de las tecnologías y éstas a su vez son expresiones del poder político” (36). Por su parte Mora (2004) desarrolló el concepto Biopolítica como el control de la vida humana abarcando los procesos de natalidad, muerte, fecundidad, población, migración, desde el específico uso las tecnologías:

el paso de la biopolítica a la hiperpolítica, consistente en la aparición de nuevas formas para lo social como el cyborg<sup>68</sup> y las extituciones<sup>69</sup>, nuevas maneras de entender la acción política en un contexto mundializado y en donde el modelo de lo político como representación y gestión está en saludable ruina, y en donde las reflexiones sobre supuestos nuevos movimientos sociales no aportan modelos analíticos por su incapacidad para pensar lo político de maneras distintas (358).

---

<sup>68</sup> Entidad que expresa y captura “el acontecimiento”, es una figura formada por multiplicidad de acontecimientos que explica cómo se puede generar lo colectivo, cómo se pasó de lo local a lo global o expresado como la constitución de globalidades u ordenaciones diversas y siempre en reconstrucción. Es una construcción del futuro vs dicotomías tradicionales y las metanarrativas clásicas con unidad fundamental (en contra de las dicotomías identidad-diferencia o inclusión-exclusión). También hay “sociedades cyborg”, su expansión está vinculada a la tecnología informática, las telecomunicaciones y la ingeniería genética

<sup>69</sup> Nueva episteme, no funcionan por controles

Una de las prácticas solucionadoras que refieren al binomio biotecnología-bioseguridad es realizar análisis de riesgo. Particularmente la FAO lo propone, los gobiernos que así lo deciden lo incorporan a sus políticas. Es el caso de nuestro país, como se ve al revisar las normatividad vigente tanto el período 2000-2006, como en la actualidad. Esta es la concepción restringida de bioseguridad, que no coadyuva a enfrentar la problemática de la seguridad alimentaria ni de la soberanía de los países y las regiones.

Para la FAO el criterio de alerta es claro: se buscan los nuevos peligros (SIC) en un alimento o las alteraciones con respecto al alimento homólogo convencional: “una variedad afín cuya inocuidad está establecida por la experiencia de su uso común como alimento” (2008) Las acciones y criterios se agrupan en tres componentes que son el análisis de riesgos, la gestión de riesgos y la comunicación de riesgos.

El método de análisis de riesgo se puede utilizar para los alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos. La conceptualización específica de FAO para biotecnología moderna es la:

aplicación de técnicas in vitro de ácido nucléico, incluidos el ADN recombinante y la inyección directa de ácido nucléico en células u organelos. O una fusión de células más allá de la familia taxonómica. En todo caso superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción o selección naturales.

Se pretende evaluar la inocuidad y esto se logra por comparación entre el alimento obtenido biotecnológicamente y su homólogo convencional: “un organismo o variedad relacionada, o sus componentes y/o productos, para los cuales existe ya una experiencia que ha establecido su inocuidad sobre la base de su uso común como alimento” (FAO, 2008). Esta evaluación considera también los efectos no intencionales para delimitar, si existen, nuevos peligros o modificaciones a los ya existentes. En ese sentido que se debe aplicar caso por caso y obviamente antes de que los alimentos salgan al mercado.

Lo fundamental es determinar la toxicidad posible o presente. La inocuidad se altera con la presencia de sustancias distintas a las originales en los ácidos nucleicos, en las plantas que entonces ya se pueden denominar recombinantes. Generalmente se usan cepas que poseen un historial de inocuidad. Los microorganismos de ADN recombinante pueden ser bacterias, levaduras u hongos filamentosos.

Las sustancias distintas o nuevas pueden ser: proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas o metabolitos, sobre los que obviamente se sepa que normalmente no poseen características de toxicidad<sup>70</sup>. Esta se última se determina por contrastar las secuencias examinadas, enfatizando por ejemplo inhibidores de proteasas (Codex, 2008).

También se destaca la importancia de la alergenicidad potencial<sup>71</sup>, que al presentarse se puede generar enteropatía sensible al gluten, si los materiales genéticos provienen de trigo, centeno, cebada, avena o cereales afines. Evidentemente se debe evitar la transferencia de genes de alimentos ya reconocidamente alergénicos, como la resistencia a la digestión por pepsina. En cuanto a las alergias no existen pruebas contundentes para predecir, ubicar las respuestas alergénicas del humano, en ese sentido son posibilidades lo que se puede concluir. A esto refiere el término equivalencia sustancial. Para que realmente se puedan llevar a cabo las comparaciones de las transferencias y los homólogos convencionales se pueden elegir “líneas” lo más afines posibles. Desde luego, complementar, según cada caso, con estudios in vitro (Codex, 2008).

Una fuente alergénica de genes se asume como tal por que ya se le han realizado pruebas de IgE. La posible alergenicidad se determina por similitudes en secuencias del elemento a analizar y los alergenos conocidos (sus propiedades estructurales, degradación enzimática, estabilidad enzimática, por citar algunos de los elementos a comparar).

Uno de los aspectos de riesgo más difundidos ha sido la posible acumulación en el organismo humano de residuos de plaguicidas, metabolitos tóxicos que al estar presentes en los recombinantes incidan insalubrementemente en quienes los consumen. Particularizando, se puede plantear el uso de marcadores de resistencia a antibióticos, que puede llegar incluso a afectar la eficacia terapéutica del antibiótico.

---

<sup>70</sup> Un alimento puede llegar a ser tóxico cuando sustancias tóxicas esenciales son su constituyente principal como la solanina en la papa.

<sup>71</sup> En la documentación oficial de la FAO *Codex Alimentarius*, las fuentes alergénicas de genes se definen como organismos sobre los que hay pruebas razonables de alergia por medio de igE oral, respiratoria o de contacto. En el área de la alergias se trabaja con inmunología. Se determina por pruebas cuáles son los antígenos. Todo vinculado con proteínas. Se analizan por una prueba de ELISA, similar a la que se emplea para el SIDA. La alergia a alimentos se da por la generación de antígenos del grupo.

Además hay que verificar la calidad nutricional de recombinantes y alimentos producidos a partir de ellos<sup>72</sup>; es necesario verificar alteraciones en la termoestabilidad de sustancias tóxicas endógena o en la biodisponibilidad de un nutriente<sup>73</sup> En este sentido lo que importa es verificar los niveles de consumo (mínimo y máximo) para ubicar los efectos nutricionales no deseables: "...es importante verificar en qué medida el nutriente modificado está disponible biológicamente y se mantiene estable con el tiempo, la elaboración y el almacenamiento" (FAO, 2008); siempre contemplando la totalidad de los nutrientes y la cantidad de la ingesta.

Tampoco hay desarrollo suficiente en la comparación de alimentos enteros surgidos de recombinantes con sus homólogos convencionales, pues en ocasiones son muy diferentes en su composición, por ejemplo, el aceite vegetal, ya que pueden, incluso, producirse alteraciones en la estabilidad térmica o en la disponibilidad biológica de los nutrientes después de la elaboración de comida en el hogar; desde luego aquí se está pensando en ingredientes genéticamente modificados (FAO, 2008).

La pertinencia de efectuar los análisis, ante la sospecha o evidencia de riesgo enfrenta política, económica e ideológicamente la eterna promesa científicista occidental moderna de la evolución lineal y apolítica de la aplicación tecnológica: ¡siempre! hecha en beneficio de la humanidad.

La otra de las soluciones "más" actuales al problema alimentario vinculado a las biotecnologías y a la bioseguridad ha sido la regulación de normas para alimentos, en el plano internacional los verifica el *Codex Alimentarius*<sup>74</sup>, organismo de la FAO, creado en 1963; sin embargo en gran medida están estancadas las negociaciones sobre alimentos transgénicos. El organismo tiene 165 miembros que buscan elaborar y

---

<sup>72</sup> Fao *Codex Alimentarius* definen nutrientes y antinutrientes esenciales como las partes de un alimento que impactan la dieta global de una persona.

<sup>73</sup> Sustancia endógena es la que se sintetiza en el organismo, en la parte interna de éste. Su termoestabilidad se refiere a que es estable al calor, pero dependiendo de la sustancia es su termoestabilidad. En el organismo humano estas sustancias son estables a la temperatura corporal. Al sacarlas del cuerpo pueden mantenerse activas hasta cierta temperatura, pero depende de ella. En relación con inocuidad, es decir que si les aplicas calor, éstas no cambian, permanecen tal cual.

<sup>74</sup> También se sugiere conocer más sobre la atribuciones y posibilidades de *Food Import and Export and Certification System* y de *Codex Comité On Food labeling* (CCFL), esto se logra a través de consultar las direcciones electrónicas vigentes de la FAO.

perfeccionar normas sobre inocuidad y calidad de los alimentos. Desde 2001 discute normas de seguridad y rastreabilidad para alimentos genéticamente modificados<sup>75</sup>.

La bioseguridad está referida al uso seguro de los OGM, para ello se hacen evaluaciones de riesgo que se refieren tanto al aspecto ambiental, como al de inocuidad, cuando se trata de alimentos.

Los principios del *Codex* se fundamentan en la metodología de análisis de riesgos. Los *principios de aplicación práctica del Codex para análisis de riesgos* guían las decisiones del organismo; sus comités son el Comité del Codex sobre aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos (CCFAC) y el Comité Mixto FAO/OMS de expertos en aditivos alimentarios (JECFA).

Acerca de la regulación para rotular o rastrear a los alimentos convencionales, orgánicos y transgénicos Pessanha y Wilkinson (2005) opinan que debe ser muy activa la participación gubernamental, sobre todo por la asimétrica relación entre los vendedores y los compradores. La rotulación propuesta se fundamenta en estos objetivos:

- Lograr la identificación de eventuales fuentes de contaminación, para aislarlas y remover los alimentos contaminados del mercado
- Garantizar el derecho a la información de los consumidores sobre las cualidades de los alimentos, incluir explicaciones adicionales para que se pueda escoger entre distintos productos
- Aumentar la protección a los consumidores contra fraudes, ofrecer posibilidades de verificar los atributos de los alimentos

Para la rotulación se deben impulsar investigaciones que expliquen de acuerdo con el consumo de alimentos genéticamente modificados las consecuencias, pero desde la elucidación de las cantidades del propio consumo para poder considerar los posibles efectos adversos a la salud según los aspectos nutricionales, toxicológicos y microbianos. Además, de poder establecer comparaciones pertinentes con los alimentos convencionales y los orgánicos.

---

<sup>75</sup> En la Unión Europea se exige que todos los alimentos que contengan OGM sean rotulados por cualquier posible alteración genética.

Como ya se mencionó, el etiquetado, debe o debería permitir, en términos generales, al consumidor escoger entre características diferenciadas. El control comienza desde la compra de granos para alimento animal y los animales hasta el procesamiento o transformación. Desde luego se incrementan los costos y precios de los productos rotulados, afectando también de manera particular los procesos de transporte. Es posible hacerlo, tales son ejemplos de las siguientes empresas europeas: Bélgica *Delhaize–Le–Lion*; Inglaterra *Tesco*, Grecia *Soya Hellas*, Holanda *Pingo Poultry*, Alemania *Wiesenhof*, con acciones entre 2000 y 2005.

Retomando el problema alimentario, basado en datos del **Departamento de Agricultura** de los **Estados Unidos nuestro país** a nivel mundial ha sido el **1<sup>a</sup> importador de sorgo**, el **2<sup>o</sup> de avena**, el **3<sup>o</sup> de maíz**, el **9<sup>o</sup> de trigo**, el **14 de arroz** y el **22 de cebada**. Con esto se hizo evidente **la falta** de una política adecuada de **subsidios y apoyos del gobierno federal** a los insumos de los productores, ya que se dan casos como el de la avena en que su importación no tenía arancel y a las empresas les resultaba más redituable importarlo que comprarlo aquí. Se llegó a afirmar lo siguiente: la **creciente dependencia agropecuaria** se debe a la falta de economías de escala en el ámbito rural y a la ausencia de infraestructura de mercado y comercial para el manejo de los granos... **México** será (en el 2006) el **2<sup>o</sup> importador global** con **14 millones** de toneladas métricas, por debajo de **Japón** y seguido por **Corea del sur, Egipto y China** (Reta 2005: 6). Durante 2006, México importó 10 veces más toneladas de maíz blanco de ese país que durante 2005<sup>76</sup>. Fue el nivel más alto (hasta 2007) de importaciones de ese grano en toda la historia comercial de ambas naciones.

México tuvo que utilizar los cupos de importación avalados por el TLCAN. Este podría ser uno de los argumentos a favor del etiquetado.

Para finalizar, es necesario insistir en la inclusión en la seguridad nacional de la conceptualización contemporánea de derechos humanos con amplio acceso alimentario, lo cual no podrá lograrse sin eficacia económica y política, así como con equidad cultural y de género; tampoco se debe excluir de la política alimentaria nacional y

---

<sup>76</sup> De acuerdo a reportajes realizados por el periódico Reforma en enero de 2007, por las periodistas Verónica Martínez y Laura Carrillo

regional un nuevo entendimiento de la bioseguridad y el respeto a la(s) cultura(s) alimentaria(s).

Ante lo descrito la política social se puede entender como la Política y las políticas que el gobierno tiene o tendría que ejecutar para satisfacer las necesidades socialmente esenciales de todos los grupos componentes. En esta perspectiva, como ya se ha expresado, insisto en incluir la bioseguridad no con una concepción en la que prevalezca el uso científico–tecnológico (enfoque restringido). Es necesario insistir que la política gubernamental no es sinónimo de publicidad: no toda política gubernamental es política gubernamental pública. He ahí la complejidad de “atender” a todos los grupos sociales gubernamentalmente y con acciones políticas públicas.





### **Políticas y política-gestión en el ámbito alimentario: marco regulatorio<sup>77</sup>**

#### **4.1 Campo semántico: normatividad**

El principal ámbito temático de este trabajo es la seguridad alimentaria, en tanto política gubernamental que incide directamente en la soberanía nacional y en la seguridad del país. Para su configuración políticamente moderna he propuesto incluir una versión ampliada de la bioseguridad.

En este capítulo expongo el campo discursivo que sirve para expresar mis argumentaciones. Es de suma importancia recalcar que algunas de las leyes y normas utilizadas fueron redactadas y aprobadas con anterioridad a la LBOGM, las incluyo y las confronto porque considero que la labor del poder legislativo debería fundamentarse en la sistemática revisión de “antecedentes” normativos, y también en la vinculación y “coherencia horizontal” entre las normas y leyes. Adelanto algunas conclusiones: como que este desfase es uno de los rasgos que me permite argumentar la insuficiencia de publicidad en la política y en la política-gestión gubernamentales mexicanas del período analizado.

A estas ideas llegué por la utilización del campo semántico que se puede revisar en este capítulo.

...un aspecto fundamental en análisis del discurso son los argumentos... definidos como una relación que vincula un enunciado *p* (premisa) y un enunciado *q* (conclusión). Desde la teoría de la argumentación en la lengua (Anscombe y Ducrot, 1983, 1994) se considera que estos vínculos son posibles porque en ellos se evocan unas reglas generales socialmente compartidas (Lozares, 2002: 20).

---

<sup>77</sup> A partir de este capítulo, para facilitar las apreciaciones de los lectores, utilizo cursivas para mis propuestas conceptuales y negritas para resaltar en el acervo discursivo los textos de mayor relevancia temática

Tampoco está de más insistir en que el período analizado fue 2000–2006.

El principal motivo epistemológico de esta parte de la investigación al haber constituido un *corpus* discursivo es interpretar o examinar a partir de lo dicho institucionalmente por vía de la normatividad, con base en agrupamientos construidos o delimitados *ex profeso* la temática básica que acoté en los siguientes capítulos, cómo la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria también podría pensarse desde las interpretaciones sobre el riesgo y la prevención, la tecnología y la legislación. Este capítulo muestra el sustento discursivo de la seguridad alimentaria y la bioseguridad en sentido restringido.

De manera que se ofrece una versión sistematizada de la normatividad relevante desde mi perspectiva teórica y metodológica a partir de la cual construí los campos semánticos; con ello aplico los ejes conceptuales planteados en los primeros tres capítulos de esta investigación. De manera particular ha servido el concepto de modernidad, destacando la acepción que la vincula directa y necesariamente con las ordenaciones jurídicas e institucionales, que son el fundamento de la cohesión y reproducción colectiva moderna y sus tendencias democratizantes en las sociedades occidentales desarrolladas.

Hago énfasis en el contexto semántico o sentido que gubernamentalmente se ha impuesto en textos de la legislación vigente que aborda o debería abordar la seguridad alimentaria y la bioseguridad. Es conveniente tener claro que algunas leyes o artículos fueron incluidos porque atañen a contextos involucrados temáticamente, tal es el caso de la biodiversidad o la vida animal y vegetal.

He organizado el acervo discursivo para lograr contrastes a partir de fragmentos de leyes, NOM y documentos institucionales al elegir los textos, se partió de la responsabilidad del *manejo analítico*, pues no sólo importa la cantidad de textos, ya que cualquier corpus debe ofrecer más posibilidades de ser tratado que aquellas utilizadas por nosotros (Huffchimid, 2007).

Insisto que en la temática de bioseguridad y seguridad alimentaria, desde el enfoque de este estudio para analizar la política y la política-gestión, se torna absolutamente indispensable delimitar la normatividad que legitima el hacer gubernamental, que para reproducirse a sí mismo como poder recicla discursivamente los planteamientos sobre

modernidad y modernización y sus consecuencias en las aplicaciones tecnológicas, las que tienen muy específicas repercusiones económicas, políticas, sociales y culturales.

Ante este panorama, espero que los lectores comprendan los alcances y limitaciones que la exposición de estos campos semánticos implica, y que en caso necesario se podrán consultar otros datos y análisis en los anexos.

Es innegable que desde el *gobierno*<sup>78</sup> se ha emitido los discursos que explican y justifican la necesidad de modernizar al conjunto de la nación o a la sociedad; ciertamente estos discursos son *atendidos* con mayor rapidez y linealidad por la población urbana y los estratos económicos medios y altos.

El gobierno mexicano no sólo ofrece discursos como actos dialógicos, también ha creado las condiciones de infraestructura económico-político-institucional y cultural para el asentamiento de los procesos de modernización. En estos aspectos planteo que los hechos gubernamentales en el periodo que analizo no son, como tendencia general, política gubernamental pública. Mi principal argumentación se fundamenta en las ideas expresadas en el capítulo 3 sobre las formas premodernas y patrimoniales, de como se llevan a cabo los actos de gobierno y el comportamiento clientelar de los “ciudadanos”. En conjunto ni se poseen ni se ejercen suficientemente las características de modernidad política. Por ello, a mi juicio las políticas gubernamentales no son sinónimo de políticas públicas.

La modernidad, entonces, en sus circuitos económicos, en sus procedimientos políticos-culturales y en procesos de aplicación tecnológica parte de políticas gubernamentales con perspectiva macro (que es lo que sistemáticamente he conceptualizado como política, que derivan en la política-gestión.

Según se ha argumentado hay una utilización discursiva específica de ciencia y tecnología, como característica de la modernidad; en este sentido cabe rememorar que en México se ha planteado a la biotecnología como una tecnología de punta, que en ciertas condiciones podría utilizarse satisfactoriamente en objetivos sociales y políticos.

---

<sup>78</sup> Conceptualmente es el régimen político.

Entonces, de acuerdo con interpretaciones teóricas y con los riesgos e incertidumbres -documentados o proyectivos- es de vital importancia el analizar por ejemplo, el uso discursivo de la ingeniería genética y de la biotecnología en los ámbitos de la producción, industrialización y consumo de alimentos, para replantear la seguridad biológica o bioseguridad como necesidades político- económico-cultural. Así los límites de esta tesis radican en la vinculación general de la bioseguridad y la seguridad alimentaria. Se enmarca la reflexión sobre modernidad y los procesos modernizadores como acciones gubernamentales, originadas y legitimadas desde la legalidad (rasgo sobresaliente de los componentes mítico-ideológicos de la modernidad occidental) esta última como fundamento de la normatividad jurídica.

De manera que en esa legislación, en el campo semántico seleccionado, busqué las “marcas” de publicidad, que me permitieron ubicar la existencia o no de los criterios incluyentes por definición democratizantes, que en ese sentido también deberían contener ideas de sustentabilidad. Pensando la modernidad en “su esencia”, lo cual señalé en los capítulos 1 y 3. Es conveniente adelantar que con base en los ejes señalados encuentro como tendencia general que algunos de los criterios de occidentalidad no se llevan a cabo en las políticas ni por la IP ni por los pequeños productores ni por la ciudadanía mexicana; lo anterior es importante porque el sistema alimentario debe involucrar en su operación a todos los integrantes o habitantes del espacio en que se desenvuelve.

Las leyes federales y normas oficiales mexicanas que constituyen el acervo discursivo son las siguientes:

*Ley de Desarrollo Rural Sustentable*  
*Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*  
*Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*  
*Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas*  
*Ley Federal de Variedades Vegetales*  
*Ley Federal de Sanidad Vegetal*  
*Ley General de Vida Silvestre*  
*Ley de Productos Orgánicos*  
*Ley Federal de Sanidad Animal*  
*Ley General de Salud*  
*Ley de Ciencia y Tecnología*  
*Ley de Federal de Metrología*

## *Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados*

Normas Oficiales Mexicanas<sup>79</sup>

056-FITO-1995-

Resulta de suma importancia recordar que el acervo discursivo, con base en la técnica de análisis del discurso, es una elección “libre” del investigador en consonancia con la conceptualización utilizada. En este caso he recuperado elementos de una iniciativa de ley<sup>80</sup> y algunos compromisos internacionales de nuestro país. Además: “...siendo una prerrogativa del analista definir las unidades textuales que constituirán los nodos y el tipo de relaciones que se establecerán entre ellos” (Lozares, 2002:4).

El acervo fue construido para:

1. caracterizar la congruencia interna de la normatividad
2. destacar las incongruencias en el plano de la política y la política-gestión
3. resaltar la conceptualización jurídico-política de la seguridad alimentaria y la bioseguridad.

---

<sup>79</sup> Estas normas son obligatorias e imponen gubernamentalmente el marco de acción para la política / gestión.  
006-FITO-1995 Requisitos mínimos para importación de productos y subproductos que no estén establecidos en una NOM

007-FITO -1995 Requisitos y especificaciones para importación de material vegetativo propagativo

008-FITO -1995 Requisitos y especificaciones para importación de frutas y hortalizas frescas

010-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de plátano

011-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de cítricos

012-FITO-1996 Cuarentena contra plagas de papa

013-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de arroz

015-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de cocotero

016-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de caña de azúcar

017-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de trigo

018-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de maíz

019-FITO-1995 Cuarentena contra plagas de café

025-FITO-2000 Establecimiento de zonas bajo protección y zonas libres de plagas

028-FITO-1995 Semillas y granos no utilizados en siembra

040-FITO-2002 Especificaciones de producción y movilización de papa comercial

Todas ellas fueron revisadas y no contienen elementos discursivos sobre seguridad alimentaria o bioseguridad  
Sólo la 056-FITO-1995 establece el control en el territorio nacional para pruebas experimentales, liberación, importación y evaluación de OGM para usos agrícolas mediante certificados

<sup>80</sup> Iniciativa de Ley de Planeación para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria, que continúa sin aprobación por poder legislativo. El respectivo planteamiento y análisis se puede leer en los anexos

Es indispensable señalar que los planteamientos críticos o propositivos en todos los casos están escritos y ordenados de manera, que a mi juicio, permiten argumentar mi concepción de cultura de prevención y riesgo sobre bioseguridad vinculada con la seguridad alimentaria y la propia definición propuesta de bioseguridad, que se encuentran en el capítulo 6. Por ello las definiciones están presentadas en un orden particular, que va de la sustentabilidad a las temáticas de vida vegetal y animal hasta llegar a la bioseguridad.

Así muestro lo que he llamado el sentido restringido, siempre presente en el discurso gubernamental mexicano.

De la Dra. A. Huffschimnd (2007) tomé algunas ideas y las complementé para dar mi propia argumentación sobre discurso

lo defino como lo públicamente decible, en contextos histórico – político – social y culturalmente acotados; expresiones resignificadas específicamente como conjuntos complementarios, complejos y contradictorios de estructuras y prácticas textuales que producen, también, específicamente efectos de sentido apropiados diferencialmente por los estratos sociales, los géneros y los grupos étnicos, así como pertenencias políticas y religiosas. El discurso siempre es público-colectivo y el ámbito público inevitablemente es una arena de disputa, donde un discurso invariablemente tendrá que ser complementado por unos y atacado por otros. La disímil apropiación de los resultados semióticos expresa la inequidad económica-política y cultural que tiene efectos directos en las prácticas políticas y culturales de aceptación o ignorar temáticas.

Podemos contrastar la siguiente conceptualización:

Entendemos que un discurso es un conjunto de prácticas lingüísticas situadas en una posición enunciativa determinada dentro del entorno social e ideológico, contextualizadas socio-históricamente, para las que se puede definir un conjunto de condiciones de producción. Este conjunto de enunciados lleva implícitos unos efectos tanto en la organización de la subjetividad como en el reflejo y mantenimiento de ciertas relaciones sociales (Antaki, 1994).

Es importante dejar establecido que los discursos se construyen, pues no son ahistóricos ni inmateriales. El decir es hacer, entonces cuando cada investigador delimita sus ejemplos, cortes o parámetros para construir o reconstruir eje(s) coyuntural(es) o

acontecimientos discursivos y realizar su trabajo analítico, mediante campos semánticos, para organizar “sus” módulos de sentido, siempre lo hace desde específicas percepciones y posiciones teóricas-metodológicas. Esto se sabe, pero no está de más recordarlo en el sentido de que vincularé las ideas de modernidad y enfatizaré la normatividad, como la faceta privilegiada de la legitimidad y la legalidad contemporáneas y cómo deberían incidir en la acción gubernamental pública.

El sentido de un texto es dado por las formas y tipos de relación entre sus palabras; por ello formulé y ahora expongo *redes* de conceptos vinculados con base en el marco conceptual de esta tesis.

La presentación analítica del campo semántico parte de la interacción o relación entre las características discursivas. Es un entendimiento de procesos relacionales, como lo definen y usan algunos autores de la Universidad Autónoma de Barcelona (Lozares: 2002). En ese sentido, un dato relacional se caracteriza por armarse y contener vínculos específicos entre al menos dos elementos cuando se conjuntan varios pares es que se constituye la red.

El uso de redes, es decir la aplicación de nodos y lazos, es una herramienta metodológica para expresar conocimientos. En esta parte de la tesis se asume como ilustración de las explicaciones que dan cuenta de forma particular sobre los objetivos e hipótesis que han guiado la investigación.

Por redes acoto representaciones gráficas en forma de nodos y arcos interconectados, por eso forman una red y son sistemas lógicos... tienen una estructura jerárquica con la que exploran estructuras y están en la base o son el resultado de un determinado proceso de investigación (Verd, 2005: 131-132).

Las dimensiones “vinculadas” para construir y reforzar las explicaciones son los:

1. Tipos de relaciones
2. Contenidos de las relaciones

Haciendo una interpretación, desde mis posiciones teórico-metodológicas, de autores como Brunn (2009), Verd (2005), Lozares (2002) y González (2004) retomo dos tipos de vinculaciones o redes:

1. redes de co-presencia: lo que se codifica es la relación de elementos por estar en el texto; cabe recordar o informar que este tipo de planteamientos vienen del word-network análisis de autores como Popping o el proximity análisis de Carley (Lozarez 2000).

Esta presentación la he denominado co-presencia y se origina porque los nodos parten de un mismo emisor. Son conceptos manifestados en un mismo texto o emisor. Los resultados son atributivo-distribucionales.

2. redes de co-ocurrencia: lo que se codifica es la relación o presencia simultánea de más de dos elementos provenientes de un mismo emisor o texto, pero vinculados con los que provienen de otro texto; son en realidad una variante operacional de las denominadas redes semánticas del autor de habla inglesa Doerfel (Lozares, 2002).

Esta presentación la he denominado co-ocurrencia, ya que los más de dos nodos parten de un mismo texto o emisor. Además, he utilizado redes de afiliación para relacionar los conceptos presentes en los diferentes textos. Los resultados son de jerarquización y transitividad entre los vínculos (lazos).

**El parte aguas de esta investigación es la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM): que regula la utilización confinada, la liberación experimental, la liberación en programa piloto, la liberación comercial, importación, exportación de organismos genéticamente modificados, con el fin de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que estas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y a la diversidad biológica o a la sanidad animal, vegetal y acuícola. En ésta se define:**

**Bioseguridad: las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con OGM, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen al consumo humano (artículo 3-V).**

La LBOGM establece las responsabilidades de las principales secretarías actuantes en la política-gestión: SAGARPA, SEMARNAT y de Salud que en conjunto con la CI-BIOGEM aplican las normas jurídicas al respecto. También participan la SHyCP y la



SE pero en sentidos más políticos y administrativos: la primera aplica la normatividad sobre los movimientos internacionales en aduanas, impuestos y controles financieros. Mientras que la Secretaría de Economía participa con regulaciones en política comercial.

Cabe recordar que entre los distintos componentes de la política alimentaria los vínculos o temáticas de problematización referida o producida por las biotecnologías que dieron establecidos en los capítulos anteriores en cuanto a: alergenidad en humanos, toxicidad en animales, erosión ambiental, desarrollo de nuevas variedades de plantas, resistencia a malezas, control de plagas, utilización de agroquímicos, desarrollo de productos alimentarios industrializados. De esa complejidad de escenarios en que se manifiesta el uso de las biotecnologías para “lo alimentario” es que afirmo la existencia del necesario vínculo entre seguridad alimentaria y bioseguridad; así constatamos:

En el debate internacional sobre los transgénicos resulta importante que no sólo se habla de impactos ecológicos y en la salud, sino que también se comienzan a discutir los impactos socioeconómicos. En este aspecto la agricultura mexicana resulta particularmente vulnerable, pues el poderío de las grandes corporaciones agroalimentarias es creciente y la política económica hacia el sector ha desmantelado la infraestructura científico-tecnológica local y retirado todo tipo de apoyos a la producción... (Chauvet, 2004:227)<sup>81</sup>.

También recordemos que la seguridad alimentaria:

trasciende el problema de la crisis económica interna general... no alude a una condición de carencia, parcial o absoluta, sino más bien a una estrategia que toma en cuenta factores endógenos y exógenos para contar con lo indispensable del consumo en una sociedad específica. En una estrategia de largo plazo es importante plantearse cómo debe interpretarse el problema de la seguridad alimentaria; cuando se rompe el equilibrio entre producción- consumo-disponibilidad-seguridad; en qué momento se convierte en un punto de conflicto real (Torres, 2003: 29).

De particular relevancia para la seguridad alimentaria y su relación con las biotecnologías y la bioseguridad son los alimentos básicos y estratégicos, que de acuerdo

---

<sup>81</sup> Para más datos se pueden consultar los programas de Greepeace *Campaing for Food Safety* , así como la *Guía del consumidor* que divulga una lista de productos transgénicos, desde luego sin obviar el enfoque político-ideológico de estas organizaciones

con los artículos 2 y 179 de la LDRS son el maíz, la caña de azúcar, frijol, trigo, arroz, sorgo, café, huevo, leche, carne de bovino, porcino, las aves y el pescado.

Abordaremos la normatividad a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que señala en su Artículo 4: “toda persona tiene derecho a la protección a la salud... a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar... los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación” Es muy importante señalar que sobre biodiversidad, biotecnología y bioseguridad nuestra Constitución sólo tiene algunas referencias ambiguas.

En el Artículo 27 constitucional se incluyen algunos conceptos importantes: cuidar la conservación de la riqueza pública, preservar y restaurar el equilibrio ecológico, evitar la destrucción de elementos naturales y mejorar las condiciones de vida de la población rural y urbana. Generalmente la concepción sobre conservación del medio ambiente propone aprovechamiento sustentable, como evitación o contención de la contaminación y optimización para el futuro.

También en el Artículo 73 se incluye la temática ambiental, con las atribuciones al Congreso para la expedición de leyes que preserven y restauren el equilibrio ecológico y para que el Consejo General de Salud<sup>82</sup> procure la salud pública.

Es conveniente hacer un sintético recordatorio del “contexto normativo internacional” vigente en el periodo que analizamos. Hemos de tener presente que ningún planteamiento de carácter internacional se aplica en nuestro país si presenta alguna contradicción con la Constitución Política. No obstante afirmo que la influencia y determinación de ese contexto en la normatividad, en la Política y en la política / gestión mexicanas son irrefutables, al menos desde el sexenio de Luis Echeverría.

Desde 1993, a partir de la Convención de Diversidad Biológica (CDB), se legisló internacionalmente sobre la soberanía de los Estados nación en cuanto a sus recursos genéticos, particularizando en la comercialización de productos biotecnológicos y organismos vivos. Los principales objetivos fueron: la conservación de la diversidad

---

<sup>82</sup> Es un organismo de carácter federal que deriva de la Ley General de Salud, Cfr capítulo 5

biológica, la justa y equitativa repartición de los beneficios, acceso apropiado a los recursos y transferencia tecnológica. México se adhirió a esta Ley en 2003.

En 2000 se había establecido el Protocolo de Cartagena para reglamentar el movimiento internacional de los OGM, y se creó el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB) y México también lo suscribió. El país está comprometido con distintos tipos de organizaciones y acuerdos, entre las cuales me parece conveniente destacar por su temática los siguientes:

- Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). Se protege la salud de las plantas y asocia los posibles riesgos de los OGM.
  
- Comisión del Codex Alimentarius. En el Grupo de Acción Intergubernamental se analiza la seguridad alimentaria y la salud de los consumidores, por ello un tema inevitable son los OGM.
  
- Organización Mundial para la Salud Animal. Elabora normas e incorpora la temática de la manipulación genética en plantas y animales, en el contexto del cuidado de la salud.
  
- Organización Mundial para el Comercio. Aborda la temática de la bioseguridad en el Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias y en el Acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio
  
- Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, aprobado en noviembre de 2001 en la Conferencia de la FAO, habiendo entrado en vigor en 2004, aunque México no lo ha firmado. Incluye cualquier material de origen vegetal<sup>83</sup> y cuenta con un sistema multilateral para investigación, mejoramiento y capacitación y discursivamente promueve el derecho de los agricultores a participar equitativamente de los beneficios y la protección de sus conocimientos.

---

<sup>83</sup> “...por recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en fase de mejoramiento se entiende el material derivado y por tanto distinto de éste, que aún no esté listo para la comercialización (FAO, 2008).

A partir de la Constitución y el contexto internacional es que se diseñan y ejecutan la Política y la política / gestión mexicanas de las que derivan sus respectivas organizaciones e instituciones<sup>84</sup>; ahora presento la normatividad que conforma el campo semántico de esta investigación:

**Tabla 8. Inclusión y exclusión discursiva de seguridad alimentaria.**

Normatividad que incluye a la seguridad alimentaria	Normatividad que alude a la seguridad alimentaria
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley de Desarrollo Rural Sustentable</i></li> <li>2. <i>Ley de Productos Orgánicos</i></li> <li>3. Iniciativa de ley de Planeación para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria (está en un anexo, pero la mencioné porque en este tema es muy explícita)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</i></li> <li>2. <i>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente</i></li> </ol>
<p>Normatividad que no incluye ni alude a la seguridad alimentaria</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley de Desarrollo Forestal Sustentable</i></li> <li>2. <i>Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas</i></li> <li>3. <i>Ley Federal de Variedades Vegetales</i></li> <li>4. <i>Ley Federal de Sanidad Vegetal</i></li> <li>5. <i>Ley General de Vida Silvestre</i></li> <li>6. <i>Ley Federal de Sanidad Animal</i></li> <li>7. <i>Ley General de Salud</i></li> <li>8. <i>Ley de Ciencia y Tecnología</i></li> <li>9. <i>Ley Federal de Metrología</i></li> <li>10. <i>Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados</i></li> </ol>	

---

<sup>84</sup> Esta es la temática del capítulo 5. Se encuentra el análisis y la descripción de los organismos e instituciones que derivan de la normatividad constitutiva del acervo discursivo.

Tabla 9. **Inclusión y exclusión discursiva de bioseguridad.**

Normatividad que incluye a la bioseguridad	Normatividad que alude a la bioseguridad
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley Federal de Sanidad Vegetal</i></li> <li>2. <i>Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados</i></li> <li>3. NOM FITO-056 1995</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley de Desarrollo Rural Sustentable</i></li> <li>2. <i>Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas</i></li> <li>3. <i>Ley Federal de Sanidad Vegetal</i></li> <li>4. <i>Ley Federal de Variedades Vegetales</i></li> <li>5. <i>Ley de productos orgánicos</i></li> <li>6. <i>Ley Federal de Sanidad Animal</i></li> <li>7. <i>Ley General de Salud</i></li> </ol>
<p style="text-align: center;">Normatividad que no incluye ni alude a la bioseguridad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Ley de Desarrollo Forestal Sustentable</i></li> <li>2. <i>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente</i></li> <li>3. <i>Ley General de Vida Silvestre</i></li> <li>4. <i>Ley Federal de Sanidad Animal</i></li> <li>5. <i>Ley de Ciencia y Tecnología</i></li> <li>6. <i>Ley de Metrología</i></li> <li>7. <i>Iniciativa de ley de Planeación para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria</i></li> </ol>	

A continuación se presentan graficas del acervo discursivo mediante elementos que establecen la legalidad institucional a nivel de la política; llegamos a concretizar los lazos establecidos por cada Ley, para conocer particularidades textuales de cada una de ellas.

## NIVEL CO-PRESENCIA: Leyes federales y conceptos

El procedimiento partió de un análisis de la inclusión-exclusión discursiva del concepto seguridad alimentaria en el *corpus* de leyes seleccionado como se muestra en las tablas 8 y 9. La co-presencia del concepto seguridad alimentaria fue revisada en cada ley de manera detallada como se muestra en el anexo Co-presencia y co-ocurrencia, así como la co-ocurrencia de otros conceptos importantes seleccionados que forman parte de la propuesta ampliada de seguridad alimentaria motivo de esta investigación. Los conceptos que se utilizaron son: soberanía alimentaria, seguridad alimentaria, producción agropecuaria, producción pesquera, desarrollo forestal sustentable, ayuda alimentaria, alimentos básicos, abasto alimentario, acceso alimentario, biodiversidad, OGM, biotecnología y bioseguridad.

Se construyó una matriz afiliando las leyes y los conceptos presentes. Con esta matriz de dos modos se generó la red de afiliación que se representa en forma bipartita en la figura 4.1; se generaron las redes de modo 1 de conceptos figura 4.2 y de leyes figura 4.3. Lo anterior con el fin de dar cuenta gráficamente de las leyes que requieren ser reformadas para incluir el concepto ampliado de seguridad alimentaria en el *corpus* de leyes seleccionado. En ese sentido la red de afiliación de la figura 4.1 representa el concepto ampliado de seguridad alimentaria incluido o aludido en dicho *corpus*.

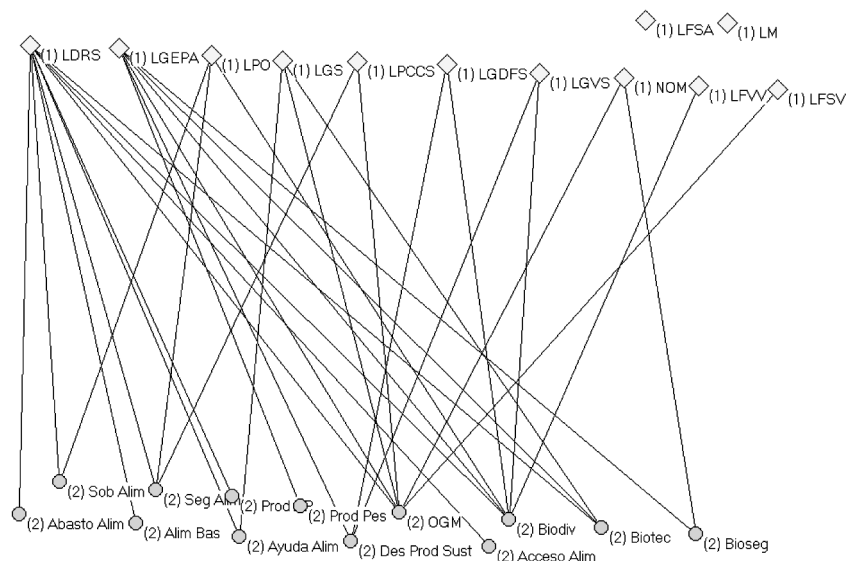


Fig. 4.1 Red de afiliación de co presencia de conceptos en las leyes

En esta figura se puede observar la importancia en política y política-gestión de la *Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)* y de la *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)*, ya que en ambas hay co presencia de la mayor parte de los conceptos seleccionados para esta investigación. Utilizando el principio de dualidad que poseen las redes de afiliación (Wasserman y Faust, 1994: 291-297), se generaron las figuras 4.2 y 4.3. Dicho principio permite relacionar en este caso los conceptos a través de leyes y viceversa. La intensidad de los lazos da cuenta de la fortaleza en la vinculación que les une, esto constituye la base de este capítulo para identificar las necesidades en la formulación de políticas y políticas-gestión en el que-hacer gubernamental de seguridad alimentaria, la que incluya bioseguridad.

De manera que en la figura 4.2 particularizamos la interrelación de los conceptos. Como se puede apreciar encontramos dos subconjuntos: uno a la derecha y otro a la izquierda, pero también es destacable un núcleo central constituido por biodiversidad, OGM y biotecnologías.

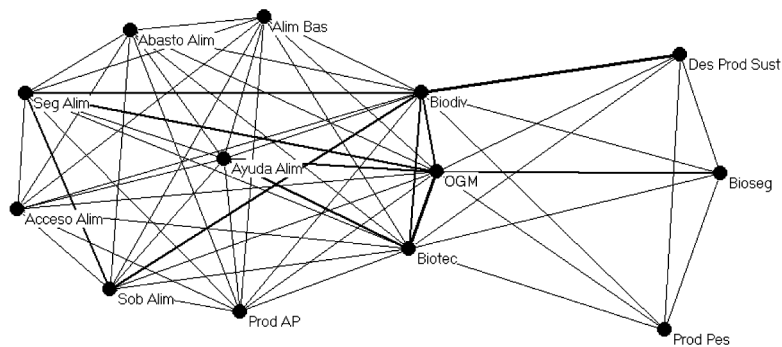


Fig 4.2 Articulación de conceptos a través de leyes

A partir de esta imagen podemos notar los siguientes vínculos o interrelaciones:

Subconjunto de la izquierda

- Seguridad alimentaria con soberanía alimentaria (**lazo fuerte**); además se vincula con abasto alimentario, acceso alimentario, alimentos básicos, ayuda alimentaria y producción agropecuaria

Con el núcleo central el concepto se relaciona con biodiversidad y OGM (**lazos fuertes**); además con biotecnologías, pero no hay relación directa con el subconjunto de la derecha.

Acceso alimentario se relaciona de manera directa pero con vínculos débiles con seguridad alimentaria, soberanía alimentaria, abasto alimentario, alimentos básicos, ayuda alimentaria y producción agropecuaria. Del núcleo central con biodiversidad, OGM y biotecnologías, pero con ninguno del los subconjunto de la derecha.

- Abasto alimentario con seguridad alimentaria, acceso alimentario, soberanía alimentaria, alimentos básicos, ayuda alimentaria y producción agropecuaria.

Con el núcleo central la vinculación es con biodiversidad, OGM y biotecnologías; en cuanto al subgrupo de la derecha con bioseguridad.

- Soberanía alimentaria con seguridad alimentaria (**lazo fuerte**), acceso alimentario, abasto alimentario, alimentos básicos, ayuda alimentaria y producción agropecuaria.

En cuanto al núcleo central con biodiversidad (**lazo fuerte**), con OGM y con biotecnologías, pero no hay nada directo con el subconjunto de la derecha.

- Alimentos básicos con abasto alimentario, seguridad alimentaria, acceso alimentario, soberanía alimentaria, ayuda alimentaria y producción agropecuaria.

El núcleo central completo (biotecnologías, OGM y biodiversidad), pero nada con el subgrupo de la derecha.

- Ayuda alimentaria con alimentos básicos, abasto alimentario, seguridad alimentaria, acceso alimentario, soberanía alimentaria y producción agropecuaria.

Con el núcleo central OGM y biotecnologías (**lazos fuertes**); sin vínculos con el subconjunto de la derecha



- Producción agropecuaria con soberanía alimentaria, acceso alimentario; seguridad alimentaria, abasto alimentario, alimentos básicos y ayuda alimentaria.

En el núcleo central con biodiversidad; OGM; biotecnologías; sin relación con los conceptos de la derecha.

Núcleo central: es el grupo de conceptos intermedio entre los dos subconjuntos.

- Biodiversidad a la izquierda con seguridad alimentaria y soberanía alimentaria (**lazo fuerte**), alimentos básicos, abasto alimentario, acceso alimentario y producción agropecuaria.

En el mismo núcleo con los otros dos.

A la derecha, desarrollo productivo sustentable (**lazo fuerte**), bioseguridad y desarrollo pesquero.

- OGM a la izquierda con seguridad alimentaria (lazo fuerte), alimentos básicos, abasto alimentario, acceso alimentario, soberanía alimentaria y producción agropecuaria.

En el mismo núcleo con los otros dos.

A la derecha: bioseguridad (**lazo fuerte**), desarrollo productivo sustentable y desarrollo pesquero.

- Biotecnologías a la derecha con seguridad alimentaria (**lazo fuerte**), alimentos básicos, abasto alimentario, seguridad alimentaria, acceso alimentario, soberanía alimentaria y producción agropecuaria.

Con el núcleo central (**lazos fuertes**).

A la derecha con los tres integrantes.

Subconjunto de la derecha:

- Desarrollo productivo sustentable con núcleo central biodiversidad (**lazo fuerte**), OGM y biotecnologías.
- Bioseguridad con todo el núcleo central.
- Desarrollo pesquero con todo el núcleo central.

Los tres se vinculan entre si.

Los lazos más marcados involucran un mayor número de leyes. Sobre estos lazos o vinculaciones se desarrolla el resto del capítulo.

Se analizará la importante presencia en política y política-gestión de la LDRS y la LGEEPA.

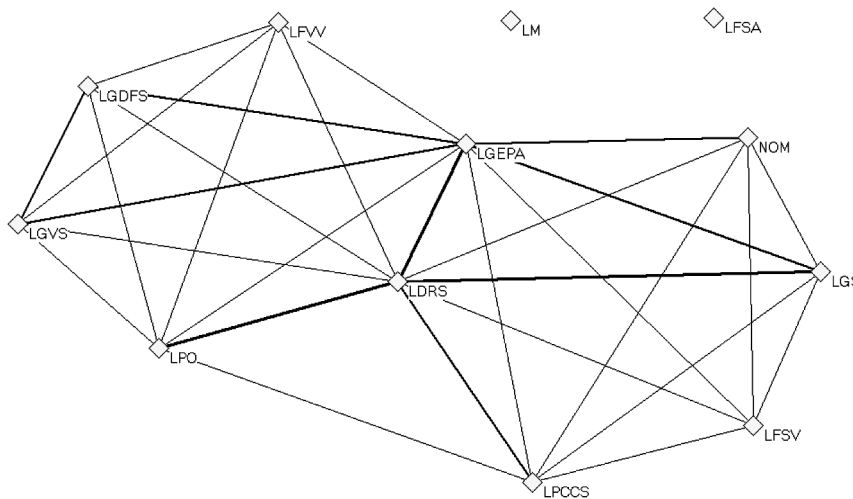


Fig.4.3 Relación de leyes a través de conceptos

Como se puede apreciar por los lazos fuertes las leyes que más se interrelacionan a través de los conceptos seleccionados y, en consecuencia las más centrales, son la LGEEPA y la LDRS, además las siguientes articulaciones muestran mayor intensidad :

- LGVS con LGDF, LGEEPA
- LGDF con LGEEPA
- LPO con LDRS
- LGEEPA con LGDF, LGVS, LDRS, LGS
- LDRS con LPO, LGEEPA, LGS
- LGS con LGEEPA, LDRS

Quedan aisladas la LM y la LFSA; la ausencia de conceptos que las relacione se revisa con mayor detalle a continuación.

Los contrastes y argumentaciones que se presentan fueron realizados con el apoyo de las interrelaciones de conceptos y leyes mostradas en las figuras.

## 4.2 Leyes y la NOM-Fito-056

### Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)

Esta ley define y promueve la soberanía y la seguridad alimentaria y es de suma importancia señalar que conceptualiza a los OGM. Da el mandato que abarca política y política-gestión sobre la responsabilidad estatal en el abasto alimentario, particularmente de los alimentos básicos; relaciona las fases de producción y acceso; se añade que el adecuado funcionamiento del sistema alimentario se hará con base en un producción alimentaria fundamentalmente nacional. Este conjunto de actividades gubernamentales son catalogadas como prioritarias.

Además, la política agropecuaria tendrá como base ideológica y de gestión el desarrollo productivo sustentable, ello propiciará la soberanía y la seguridad alimentaria nacionales. Para lograr éstas últimas también la ley garantiza la continuidad de las políticas-gestión de ayuda alimentaria.

Se atribuye a la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural (CIDRS) la obligación y capacidad de hacer las evaluaciones pertinentes. En ese sentido y con relación a los OGM, un organismo del gobierno federal promoverá y regulará la investigación, siendo responsable del manejo y utilización con estricta observancia de la bioseguridad.

Por lo anterior, en sanidad vegetal y salud animal, la política sobre OGM se orientará a reducir los riesgos para la producción agropecuaria y la salud pública.

Asienta por **“Soberanía alimentaria la libre determinación en materia de producción, abasto y acceso de alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional”** (Artículo 2) En mi opinión, conservando el sentido que se había impreso en el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) del sexenio de José López Portillo.

Esta ley contiene definiciones muy completas y congruentes con los ejes conceptuales y temáticos de esta investigación; sin embargo a nivel de política-gestión existen fuertes desajustes y contradicciones.

Como se muestra en la figura 4.1 no hay definición de bioseguridad.

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)**

Sus objetivos pueden resumirse en la preservación y protección a la biodiversidad.

**Biotecnología es toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos” y a la “emergencia ecológica es una situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos pone en peligro a uno o varios ecosistemas (Artículo 3).**

Pero la emergencia ecológica es diferente de las modificaciones al ambiente, que pueden ser causadas por el ser humano o por la naturaleza.

**La bioseguridad sólo es contemplada para la siembra de productos exóticos, híbridos y transgénicos en sistemas acuáticos (Artículo 28). No se le define.**

Esta Ley trata de impactos ambientales de las biotecnologías en actividades pesqueras, agrícolas y agropecuarias. Hay que resaltar que sí define bioseguridad, aunque sólo “para especies exóticas” en pesquerías. Las considero como graves ausencias políticas y jurídicas, quizá por ello no sea fundamento para otras leyes.

## **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LDFS)**

Señala que el desarrollo forestal es área prioritaria del desarrollo nacional; por ello el Estado debe regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales, haciéndolas compatibles con actividades agrícolas.

La LDFS en un enfoque superficial y simplista podría parecer lejana al vínculo entre seguridad alimentaria y bioseguridad; sin embargo la potencia normativa que abarca implica la sustentabilidad, el desarrollo económico y cierta defensa de valores identitarios que será imposible salvaguardar sin la integración de las áreas boscosas, todo ello alterando negativamente las posibilidades de seguridad alimentaria.

No hay definición de bioseguridad.

## **Ley Sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LSPCCS)**

En la LSPCCS se plantean criterios de publicidad para las políticas-gestión, el ejemplo es relativo a la investigación para las plantas existentes y la formación de nuevas, para ello la ley otorga relevancia a cultivos base de la dieta alimentaria nacional; a los económicamente importantes en la producción nacional, para la exportación, tolerancia a plagas y enfermedades, factores que contribuyen con las cadenas alimentarias y agroindustriales. Esta Ley es muy importante para la temática que nos interesa por sus definiciones de semillas.

Establece las prioridades para investigación oficial de variedades de plantas existentes o la formación de nuevas

**La investigación en materiales transgénicos de alto riesgo requerirá permiso previo y estará sujeta a supervisión por parte de la SAGARPA. En particular, la investigación sobre materiales transgénicos requiere permiso de esta misma Secretaría.**

Define **semillas originales como resultantes de trabajos de investigación, formación y mejoramiento; las básicas resultan de la reproducción de semillas originales que conservan identidad genética y pureza vegetal.**

Por otra parte las **semillas registradas** descienden de **básicas con identidad genética**, mientras que las **certificadas** provienen de **básicas o registradas certificadas conforme a esta Ley.**

Material transgénico de alto riesgo **aquellos con capacidad para transferir a otro organismo una molécula o gen recombinado con potencial de alto riesgo por efectos inesperados en razón de supervivencia, multiplicación y dispersión** (Artículos 3 y 7).

En el Reglamento de esta ley se señala que: **Las prioridades de investigación oficial de variedades de plantas son la dieta alimenticia nacional y los cultivos importantes en la producción y la exportación; tolerancia a plagas.**

Si hay referencias sobre materiales transgénicos, pero no hay definición sobre bioseguridad.

### **Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV)**

Determina el proceso de mejoramiento como técnicas o procedimientos para desarrollar una nueva variedad vegetal, la que se protege por ser distinta, estable y homogénea.

Es importante destacar que esta ley tiene como uno de sus principales objetivos **proteger biodiversidad de variedades vegetales**, lo cual se logra garantizando los derechos de los obtentores.

Es de suma importancia reflexionar sobre los efectos políticos y económicos de la difícil conciliación entre las posibilidades económicas para grupos socioeconómicos de los deciles más desfavorecidos y la defensa político-cultural de tradiciones productivas y culturales. Defensa que debe pasar por los aspectos jurídicos de la propiedad intelectual. En ese contexto cobra relevancia ausencia discursiva de la bioseguridad.

No hay definición de bioseguridad.

### **Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV)**

Esta Ley es central en la aplicación de biotecnologías, pues sus políticas competen a productos agrícolas no sólo en sanidad, sino en comercialización y calidad, aunque

recordemos que el sistema alimentario no se compone únicamente por la fase de producción agrícola.

Señala que:

**Los materiales transgénicos son genotipos modificados artificialmente que pueden transmitir a otro organismo genes recombinantes con potencial de presentar efectos previsibles o inesperados y como insumo fitosanitario requerirán de un régimen especial... la bioseguridad en materia agrícola dependerá de las NOM (Artículo 5).**

Además, **la aplicación, uso y manejo de material transgénico en programas experimentales o combate a plagas, requerirá del certificado fitosanitario... y estará sujeto a los mecanismos de verificación e inspección previos (Artículo 43).**

Si hay referencias explícitas a materiales transgénicos, pero no se define bioseguridad.

## **Ley General de Vida Silvestre (LGVS)**

Dado que sus políticas-gestión norman la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre es necesario también vincularla con la seguridad alimentaria y con la bioseguridad. Por ejemplo la cultura alimentaria regional en algunas partes del país se encuentra amenazada en la misma medida que su realización atenta contra la biodiversidad, lo cual repercute en la seguridad alimentaria.

Tiene dos objetivos centrales y son evitar o controlar **ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales, ya sea por modificaciones a su hábitat o a su biología o por encontrarse fuera de su área de distribución natural y que ello produzca efectos negativos en el medio ambiente.**

También procura la **conservación de la diversidad genética para la sobrevivencia y recuperación de las especies silvestres.**

No hay definición de bioseguridad.

## **Ley de Productos Orgánicos (LPO)**

Esta Ley fue incluida porque se le atribuyó mucha importancia en cuanto a la biodiversidad y el sistema alimentario; en su artículo 38 refiere explícitamente a la soberanía y seguridad alimentaria. Por supuesto puede añadirse entre la normatividad que debe contemplar la bioseguridad, pero su diseño y puesta en ejecución es posterior a 2000-2006, período de nuestro estudio.

En general su objetivo es coadyuvar a la conservación de la biodiversidad mediante la aplicación de sistemas bajo métodos orgánicos

No hay definición de bioseguridad.

## **Ley Federal de Sanidad Animal (LFSAn)**

Esta Ley, a mi juicio, debe entrar en nuestra temática de bioseguridad ampliada, pues norma sobre prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades, pero se incluyen productos y subproductos: químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios.

Legisla sobre la utilización de vacunas y hormonas de uso veterinario con origen recombinante. Sólo se especifica que habrá que seguir las NOM, siempre en el marco de qué riesgo zoonosario daría la probabilidad de introducción, establecimiento o diseminación de una enfermedad o plaga en la población animal.

Cabe destacar que menciona en los artículos 20 y 43 que, con base en las NOM, deberá hacerse el marco regulatorio de la bioseguridad.

No hay definición de bioseguridad.

## **Ley General de Salud (LGS)**

Resulta básico destacar que en esta Ley y sus reglamentos no se define de manera exhaustiva la temática del consumo humano directo e indirecto de productos biotecnológicos.



Para la reglamentación del derecho a la salud no se incluye la bioseguridad.

Por ejemplo se indica que:

**Las investigaciones con ácidos nucleicos recombinados deberán diseñarse de forma que se logre el máximo de contención biológica, seleccionando los sistemas de huésped y vector idóneos que disminuyan la probabilidad de diseminación fuera del laboratorio (Artículo 86).**

Y que **en las instituciones de salud se constituirán... una comisión de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética (Artículo 98).**

Forman parte de los elementos enunciados en los reglamentos: **alimentos, ingredientes, aditivos o materias primas para uso o consumo humano en forma directa o indirecta, que deriven o en su proceso intervengan organismos o parte de ellos y que hayan sufrido cualquier manipulación genética.** No obstante el Artículo 282 indica:

Son productos biotecnológicos aquéllos alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas y sus desechos en cuyo proceso intervengan organismos vivos o partes de ellos, modificados por técnica tradicional o ingeniería genética ... siempre se debe notificar a la Secretaría e incluirse la información en el etiquetado.

En el Reglamento para el Control Sanitario de Productos y Servicios (RCSPS) se establece **la obligación de acreditar ante la Secretaría la inocuidad y estabilidad de los productos biotecnológicos de ello dependerá la comercialización. Productos biotecnológicos de consumo humano directo e indirecto.**

En el RCSPS, cabe señalar la ambigüedad de los conceptos que se utilizan especialmente en cuanto al uso o consumo humano indirecto; **el artículo 164 se refiere a los productos biotecnológicos.** Este Reglamento señala que el etiquetado debe contener información sobre las características y riesgos de acuerdo con las NOM, esto es obligatorio.

También está legislado que:

**las investigaciones con microorganismos patógenos o material biológico (ácidos nucleicos recombinantes) en cultivos mayores a 10 litros requieren autorización de la secretaría y comisiones de bioseguridad deben evaluar el cumplimiento de la bioseguridad** (Reglamento en Materia de Investigación para la Salud,RLGSMIS).

El RLGSMIS particularmente **atiende las investigaciones con microorganismos patógenos o material biológico (ácidos nucleicos recombinantes)**. Se requiere autorización en cultivos mayores a 10 litros. Las comisiones de bioseguridad deben realizar visitas periódicas para evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Así también, el Reglamento en Materia de Control Sanitario de la Publicidad (RLGS-MCSP), desde mayo de 2000 refiere a los productos biotecnológicos y de acuerdo con los criterios de la SSA no se deben presentar como indispensables o superiores a los productos convencionales. Al respecto se puede cuestionar porqué no pueden difundirse los posibles beneficios.

Los reglamentos fundamentan las políticas-gestión:

- Coordinación de la investigación para la salud y el control de ésta en humanos.
- Orientación y vigilancia de la nutrición.
- Prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre.
- Control sanitario de productos y servicios (importación y exportación); del proceso, uso, mantenimiento, importación, exportación y disposición final de equipos, prótesis, insumos.
- Licencias, obligatorias para establecimientos que desarrollen actividades relacionadas con productos que requieran registro.
- Autorización para investigación en seres humanos.
- Certificados para productos y establecimientos que cumplan normas, exportación e importación.

No hay definición de bioseguridad.

## **Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT)**

El nexo de esta Ley con la temática de seguridad alimentaria y bioseguridad podría ser abordada desde distintas perspectivas, pero privilegié el sentido de su primer artículo. Por supuesto no se esperaba encontrar definiciones o referencias precisas a la bioseguridad.

Artículo 1 Regular los apoyos federales sobre investigación científica y tecnológica.

## **Ley Federal de Metrología (LFM)**

Diseñar, aprobar y verificar que se ejecuten las normas mexicanas y las normas oficiales mexicanas (NOM). Se define la política federal de normalización y coordinación entre todas las dependencias.

**NOM-FITO-056** expedida con base en las leyes Federal de Sanidad Vegetal, Federal de Metrología y la Orgánica de la Administración Pública Federal. Permite establecer el control en territorio nacional de pruebas experimentales, importación, liberación y evaluación al medio ambiente de OGM para usos agrícolas. Es obligatoria.

**Fue la primera normatividad gubernamental al respecto de la manipulación y liberación de OGM**, publicada en el DO el 11 de julio de 1996. Se pueden aglutinar los siguientes temas con fines agrícolas:

Requisitos fitosanitarios para movilización nacional.

Requisitos fitosanitarios para importación.

Requisitos fitosanitarios para establecimiento de pruebas de OGM.

Requisitos fitosanitarios para liberación al medio ambiente de plantas transgénicas

Requisitos fitosanitarios para movilización nacional.

Requisitos fitosanitarios para importación.

Para frutas, hortalizas, semillas, material de propagación o flor cortada.

**Material genético: de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de herencia.**

**Material transgénico: genotipos modificados artificialmente que por sus características de multiplicación y permanencia pueden transferir genes recombinantes.**

### **Metodología de análisis de riesgo sobre OGM**

**Etapas 1. Análisis de antecedentes e información básica**

**Etapas 2. Evaluación de características caso por caso**

**Etapas 3. Evaluación de características potencialmente adversas caso por caso**

**Etapas 4. Evaluación de posibilidades de ocurrencia en zona de liberación**

**Etapas 5. Aplicación de estrategias de Bioseguridad**

Considerando:

Que los ensayos realizados con individuos de origen vegetal manipulados mediante ingeniería genética deben realizarse bajo un estricto control hasta asegurar que no tendrán un efecto inesperado en el medio ambiente agrícola, por lo que, la movilización de este tipo de materiales y de las pruebas de campo deben efectuarse de acuerdo a los criterios que establece la presente Norma

Que nuestro país posee una gran diversidad de plantas y animales y es considerado a nivel mundial como un reservorio natural de especies, la introducción de los organismos manipulados mediante ingeniería genética para aplicarse en la agricultura, constituyen un alto riesgo por lo que su importación, movilización y uso en territorio nacional, debe realizarse en estricto apego a las medidas de bioseguridad que se establecen para estos organismos

## **4.3 Co-presencias y co-ocurrencias**

Este apartado contiene los tópicos discursivos analizados y confrontados en el campo semántico sobre la inclusión de la bioseguridad, desde luego con perspectiva de la seguridad alimentaria. Comenzamos con la ilustración de las co-ocurrencias conceptuales:

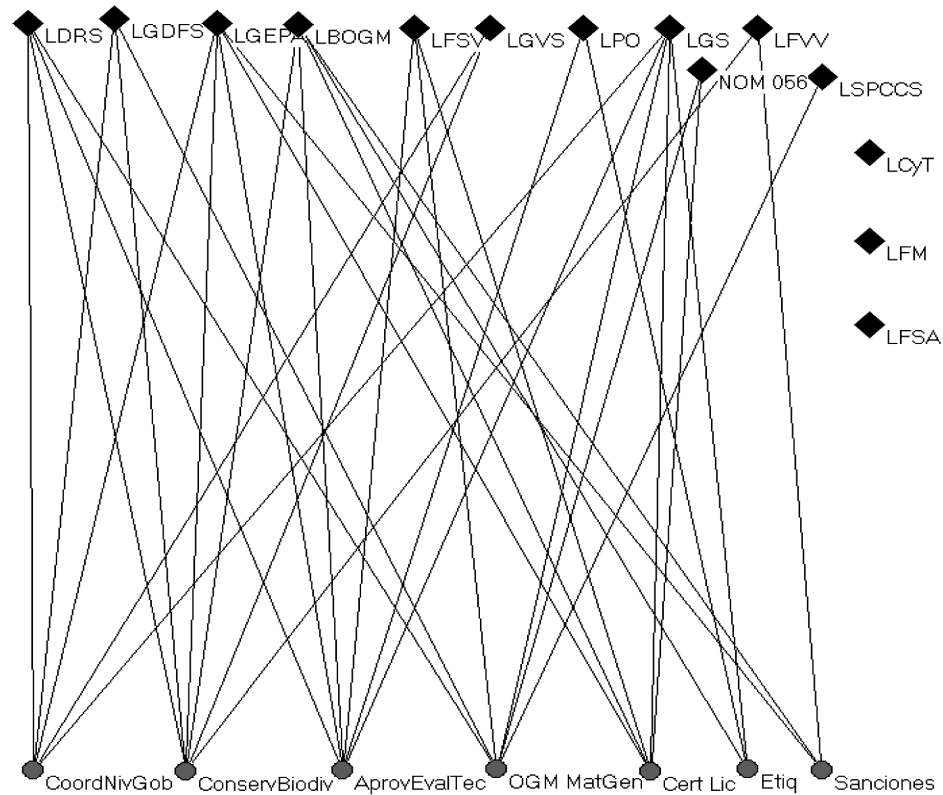


Fig. 4.4 Afiliación de co-ocurrencia de Leyes y Aspectos

La red anterior nos ayuda a ubicar las políticas, las cuales son señaladas a continuación son señaladas, pero en el anexo Co-presencias y co-ocurrencias se retoman las partes necesarias del campo semántico para ofrecer algunas explicaciones. De modo que se comentan las descripciones de las imágenes:

- La coordinación de los niveles de gobierno es incluida en la LDRS, LGDFS, LGEEPA, LGVS y en la LGS.
- La conservación de la biodiversidad es manifestada en la LDRS, LGDFS, LGEEPA, LFWV, LGVS, LBOGM.
- El aprovechamiento y la evolución de las tecnologías (aquí desde luego incluimos a las biotecnologías) LDRS, LGEEPA, LSV, LPO, LGS y LBOGM.
- Los OGM o menciones al material genético están en LDRS, LGDFS, LPO, LSV, LGS, LBOGM y en la NOM-FITO-056.
- Los certificados o la documentación de licencias y permisos se ubican en LGEEPA, LFWV, LSA<sub>n</sub>, LGS, LBOGM y en la NOM-FITO-056.
- El etiquetado es mencionado en LPO, LGS y en la LBOGM.
- Finalmente las sanciones están en LGEEPA, LFWV y en la LBOGM.

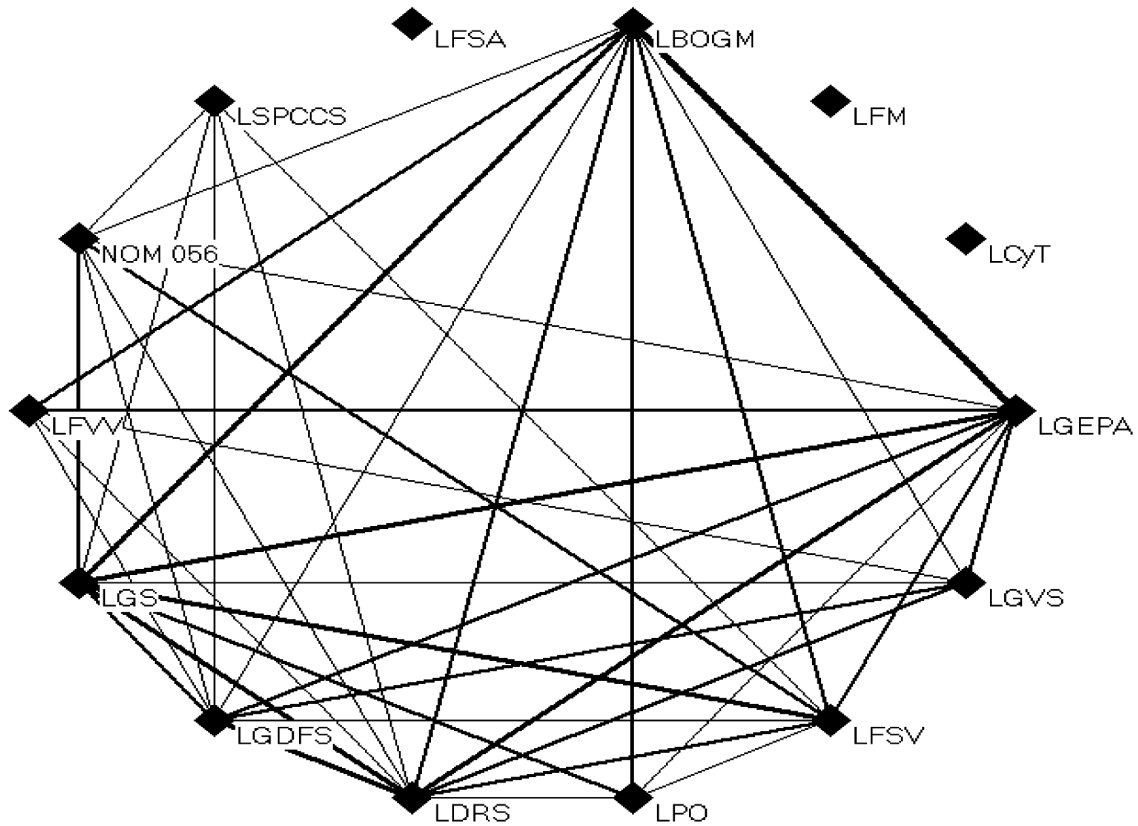


Fig. 4.5 Leyes relacionadas a través de aspectos

Es conveniente resaltar los lazos fuertes entre las leyes, a partir de los conceptos de la ilustración anterior, son señalados de izquierda a derecha:

- NOM-FITO-056 con LGS y LFSV.
- LVV con LBOGM, LGEEPA.
- LGS con NOM-FITO-056, LBOGM, LGEEPA, LFWV, LPO y LDRS.
- LGDFS con LGS, LGEEPA y LDRS.
- LDRS con LGDFS, LGS, LBOGM, LGEEPA, LGVS y LFSV.
- LPO con LGS y LOGM.
- LFSV con LDRS, LGS, NOM-FITO-056, LBOGM y LGEEPA.
- LGVS con LDRS, LGDFS y LGEEPA.
- LGEEPA con LGVS, LDRS, LGS y LBOGM.
- LBOGM con LFWV, LGS, LDRS, LPO, LFSV y LGEEPA.

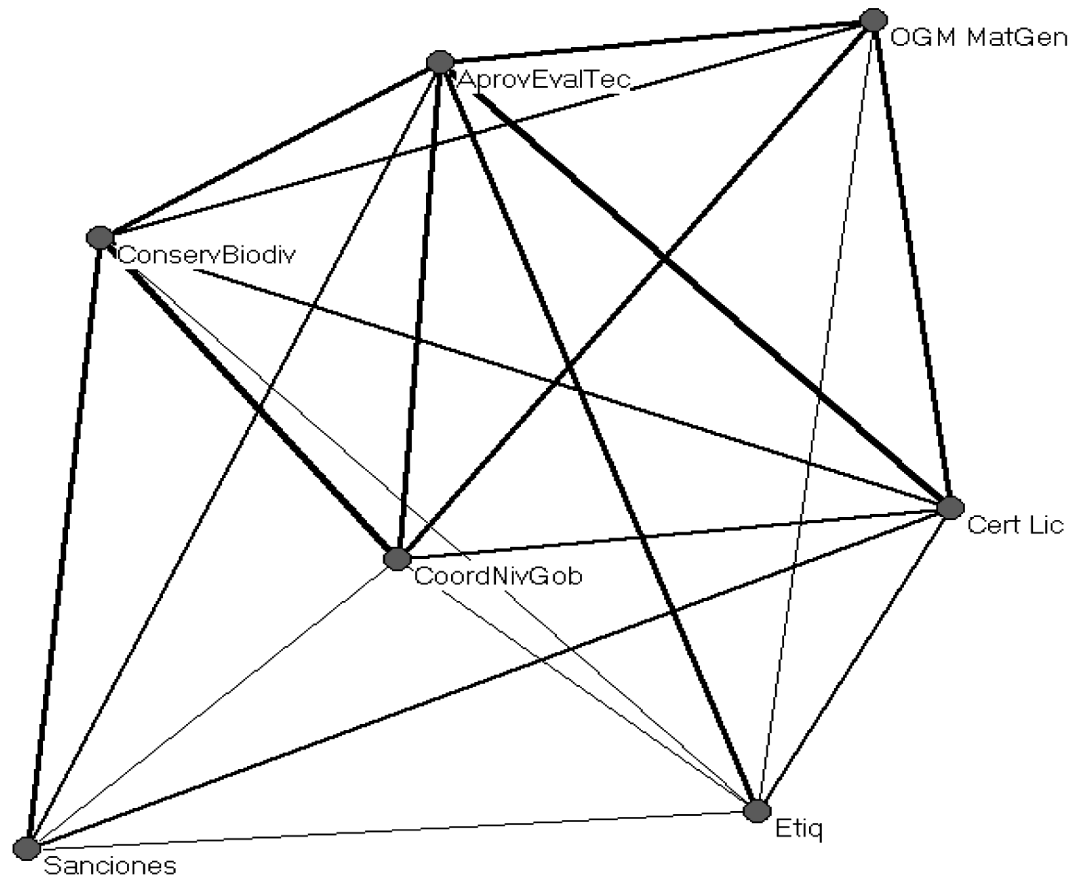


Fig. 4.6 Aspectos relacionados a través de Leyes

En cuanto a las sanciones, es destacable que la **vinculación débil** entre los conceptos se da entre sanciones coordinación con niveles de gobierno y etiquetado. También es débil entre etiquetado coordinación con niveles de gobierno y el etiquetado y los OGM (incluido el material genético).

#### 4.4 Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

Publicada 18 marzo 2005  
SAGARPA-SEMARNAT-SS

Es una ley de 124 artículos divididos en 12 títulos y 12 artículos transitorios. Primero están las disposiciones generales y sobresale el control por medio de permisos (zonas

confinadas y restringidas. Incluye un glosario de términos (19 señalamientos) como materia del capítulo segundo; en el tercero y cuarto las competencias institucionales, mientras que en el quinto se abordan los convenios con los Estados acerca del monitoreo (riesgos). También tiene artículos sobre la salud humana, incluyendo el etiquetado y vagas medidas de información a consumidores. Es destacable la creación del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y del Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM<sup>85</sup>. Además ofrece una regulación sobre la NOM. Se manifiestan criterios sobre inspección, vigilancia, sanciones e infracciones.

#### Política

1. Es de orden público y de interés social.
2. Tiene por objeto regular las actividades de utilización confinada, de liberación experimental, de liberación en programa piloto, de liberación comercial, de comercialización, de importación y exportación de OGM.
3. Evitar o reducir posibles riesgos a la salud humana, al medio ambiente y a la diversidad biológica.
4. Evitar o reducir riesgos a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Legisla la autorización para que los OGM se destinen a uso o consumo humano o al procesamiento de alimentos para consumo humano, sobre su comercialización e importación, con finalidad de salud pública o a la biorremediación. Es aplicable a todos los OGM obtenidos o producidos por las técnicas de la biotecnología moderna. En esta investigación destaca la utilización con fines agrícolas, pecuarios, acuícolas, forestales, industriales y comerciales; es decir, en el sistema alimentario.

En su Artículo 2 define los principios de bioseguridad, las políticas nacionales de bioseguridad y los instrumentos de aplicación de las políticas; para ello se delimitan bases del contenido de la NOM en bioseguridad y se determinan las competencias de las dependencias de la Administración Pública Federal, así como las bases para la celebración de convenios y acuerdos de coordinación entre la Federación y las entidades federativas y sobre el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los OGM (CIBIOGEM).

---

<sup>85</sup> Este comentario es hecho en un sentido metodológico; no es posición política o jurídica a favor de la composición de esta Ley.



En el artículo 3 define bioseguridad, tal y como se plasmó al principio del capítulo. Señala en el Artículo 4 que es materia de esta ley la bioseguridad de todos los OGM obtenidos con biotecnología moderna para fines agrícolas, pecuarios, forestales, industriales, comerciales, de biorremediación, consumo humano, procesamiento de alimentos para consumo humano y con finalidad de salud pública.

Los ejes de Política en materia de bioseguridad que de ella emanan son: México posee biodiversidad, contiene centros de origen y de diversidad genética; el estado tiene la obligación de garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su alimentación, salud, desarrollo y bienestar; los posibles riesgos a la salud humana y a la diversidad ecológica se evaluarán caso por caso; lograr un nivel adecuado de protección en la utilización confinada, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, importación y exportación en contra de posibles efectos adversos para la conservación y utilización sustentable del medio ambiente y la diversidad ecológica, salud humana y sanidad animal, vegetal y acuícola; por ello el Estado mexicano deberá aplicar el enfoque de precaución, conforme a tratados y acuerdos internacionales, ante la falta de certeza científica.

Además, se señala la necesidad de hacer evaluación previa de riesgos y monitoreo posterior a la liberación, contando con las opiniones de expertos y dictámenes científicos.

El otorgamiento de permisos y autorizaciones deben ser claros y transparentes, tomando en cuenta acuerdos y tratados internacionales, se enfatiza evitar liberación accidental y la experimentación y fabricación de armas biológicas queda prohibida en territorio nacional.

México cooperará en el intercambio de información e investigación sobre efectos socioeconómicos de los OGM en comunidades indígenas y locales. Garantizará el acceso público a la información en bioseguridad y biotecnología.

**Tabla 10. Políticas-gestión LBOGM:  
permisos y procedimientos administrativos.**

Liberación experimental y piloto	
Liberación comercial	
Utilización confinada	
Evaluación y monitoreo	Salud animal, vegetal y humana Control y sanciones
Acceso a la información	Disponibilidad Consultas

**Tabla 11. Políticas-gestión particulares LBOGM**

Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad	Destacar caso por caso y cultivos centro de origen
Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM	Igual que en el primero

Es muy importante conocer y contextualizar discursivamente las definiciones que en el Artículo 3 de la LBOGM se asientan, con la “autoría” del Consejo Consultivo CIBIO-GEM. Las indispensables son biotecnología moderna, caso por caso, liberación experimental, liberación en programa piloto, liberación comercial, utilización confinada, OGM; zona restringida y zona autorizada.

En el título decimoprimeros se tratan las infracciones, sanciones y responsabilidades. Hay infracciones administrativas por no contar con permisos y autorizaciones; incumplir condiciones de esta ley y de NOM o medidas sanitarias y monitoreos; por desarrollar armas o invadir ANP; por no cumplir con liberaciones confinadas; por no llevar a cabo las medidas de seguridad.

En cuanto a las sanciones, se penalizará con multas: un primer rango es de 500 a 15,000 pesos, por infringir las fracciones IV, V, VIII, XIV, XVII, y XXI del artículo 119 que tipifica las faltas cuando el infractor sabía que utilizaba OGM; es de 15,000 a 30,000 pesos en todas las demás fracciones.

La reincidencia implica que se duplica la multa.

Por otra parte también se indica cuando habría clausura temporal o definitiva de instalaciones; decomiso de instrumento o ejemplares; prohibiciones de liberaciones, arrestos administrativos.

Los daños a la salud y al medio ambiente se abordan en el artículo 121. Finalmente cabe aclarar que las responsabilidades administrativas se complementan con la Ley Federal de Procedimientos Administrativos.

## **Reglamento de la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados**

Publicado DOF 24 marzo 2008

La Ley está sujeta a su estricta observancia.

La ley define OMG como:

Cualquier organismo vivo, con excepción de los seres humanos, que han adquirido una combinación genética novedosa, generada a través del uso específico de técnicas de la biotecnología moderna que se define en esta ley, siempre que se utilicen técnicas que se establezcan en esta ley o en las normas oficiales mexicanas que deriven de la misma (Artículo 3).

Es importante establecer la diferencia “conceptual” de los OGM con finalidades de salud pública: aquéllos cuya modificación genética tenga como objetivo generar mecanismos de prevención o control de enfermedades del ser humano, salvo los incluidos en el artículo 6 de la Ley de Bioseguridad (Reglamento, Artículo 2).

Tabla 12. **Requisitos y permisos del Reglamento de la LBOGM.**

Título Artículos	Temáticas	Observaciones
Permisos para actividades con OGM 5-15	Descripción de la información sobre los promoventes y de la tramitación	La revisión la hacen la SAGARPA o la SEMARNAT, como cualquier tramitación burocrática, se incluye cantidad de días para las respuestas
Requisitos para los permisos de liberación al medio ambiente 16-17	Especificaciones, informaciones que deben adjuntarse a la solicitud	Caracterización del OGM caracterización de las zonas de liberación estudio de riesgos monitoreo
Resolución de solicitudes de permiso y vigencia 17	Autorización expedida por SS	Para consumo o uso humano para procesamiento de alimentos humanos para salud pública para biorremediación
Resolución de solicitudes de permiso y vigencia 18	Reporte de permiso de liberación experimental y piloto  Expedidos por la secretaría competente y caso por caso (SAGARPA) con dictamen vinculante de SEMARNAT	Lineamiento del protocolo propuesto para la liberación cambios fenotípicos del OGM en área de liberación caracterización bioquímica y metabólica de todos los productos del gen novedoso información sobre posibles efectos al medio ambiente información sobre prácticas de uso y aprovechamiento
Solicitud de información para liberación comercial y autorizaciones 19-32	Presentadas ante SS (una solicitud por cada OGM)	Datos sobre liberación experimental y piloto descripción de la zona de liberación información sobre transportación acorde a las NOM

		Consideraciones sobre riesgos (estudio de riesgos) Respuesta liberación experimental hasta 6 meses, programa piloto 3 meses, liberación comercial 4 meses
Solicitud de información para liberación comercial y autorizaciones 19	Solicitud de información para importación	Copia legalizada de autorizaciones, del país de origen requisitos que llegare a pedir SS
Reconsideración de resoluciones negativas 33-40	SAGARPA, SEMARNAT, SSA	Secretaria revisora informa a promoverte promoverte tiene 15 días hábiles para responder se revisa e caso (SEMARNAT debe contar con nueva información)
Importación y exportación de OGM 41-42	Se homologa como permiso de liberación	a) notificación de permiso por escrito
Comisiones internas de bioseguridad 43-45	Integradas por un mínimo de tres personas con experiencia y serán permanentes	No se aclara ¿cuál es la instancia facultada para aprobarlas? Emiten reglas de bioseguridad Definir las buenas prácticas científicas Garantizar seguridad de instalaciones
Comités técnicos científicos 46-48	Apoyar a SAGARPA	Los designa el titular de SAGARPA apoyan para decisiones de SAGARPA
Centros de origen y diversidad genética 49	Participación conjunta de SAGARPA y SEMARNAT	Para definición de centros de origen: contar con listado de especies con clasificación taxonómica información sobre áreas geográficas información sobre medidas de protección

Sistema nacional de información sobre bioseguridad y seguimiento 50-56	Secretaría Ejecutiva  Información disponible en la Red	Estadísticas nacionales ubicación por municipio de zonas restringidas (centros de origen, de diversidad genética y áreas naturales protegidas) zonas libres de OGM informes relevantes de actividades científicas, académicas o técnicas informes sobre solicitudes de permiso y sus resultados
Seguimiento de la información de bioseguridad 53-54	A cargo de CIBIOGEM	a) Utilización de datos de información b) Consulta y participación de pueblos indígenas
Inspección, infracciones y Sanciones 59	SAGARPA, SEMARNAT y SSA	El permisionario avisa a secretaria de la liberación comercial la secretaría en su ámbito de competencia ordena medidas de aplicación urgente
Régimen de protección especial al maíz 65		“Se conformará por las disposiciones jurídicas relativas a la bioseguridad que establezca la autoridad”

Fuente: Elaboración propia a partir del Reglamento

Es curioso, por decirlo de alguna manera, que el único párrafo que nombra los posibles impactos socioeconómicos (artículo 8) está referido a que las empresas pueden presentar información adicional que será tomada en cuenta por las secretarías... pero los 100 millones de habitantes de México que podrían mostrar que los transgénicos enajenan la soberanía alimentaria, empeoran sus condiciones de vida y contaminan sus cultivos no tienen derecho a apelación (Ribeiro, 2008).

A continuación presento un listado de temas que, a la brevedad, deberían como parte del desempeño de los poderes ejecutivo y legislativo reformularse o profundizarse para configurar políticas / gestión eficientes y eficaces, los criterios para definir la

profundidad y sintaxis de los cambios deberían ser propuestos y evaluados por los comités y comisiones que ya existen (Cfr. capítulo 5).

Para facilitar la lectura, los temas se indican progresivamente por los artículos.

#### Artículo 16

- Identificador único de la transformación.
- Especies relacionadas con el OGM y su distribución en México.
- Especificación de especies sexualmente compatibles.
- Descripción de hábitats donde el ONG puede proliferar ya liberado.
- Descripción taxonómica del organismo donador.
- Descripción taxonómica del organismo receptor.
- Lugar dónde el OGM fue colectado, desarrollado o producido.
- Descripción de secuencia génica<sup>86</sup> y de secuencias flanqueantes<sup>87</sup>.
- Mapa de la construcción génica.
- Secuencias de aminoácidos.
- Rutas metabólicas y degradación de proteínas expresadas en el transgen.
- Número de generaciones que han mostrado estabilidad.
- Identificación de las zonas para la liberación<sup>88</sup>.

#### Artículo 31

Estudio de riesgos para añadir a solicitud de permiso.

- Información sobre estabilidad de la modificación genética y niveles de expresión de la proteína “de interés” en los diversos tejidos.
- Características del fenotipo del OGM y comparaciones con el organismo receptor.
- Información sobre potencial de flujo genético del OGM a especies relacionadas.
- Datos sobre organismo receptor (vegetal, animal o microorganismo) y cada organismo donante (vegetal, animal o microorganismo).
- Explicación sobre elección de gen marcador.

---

<sup>86</sup> Tamaño del fragmento insertado, sitio de inserción y las secuencias de oligonucleótidos que permiten ampliar la inserción

<sup>87</sup> Su cantidad y resultados de experimentos

<sup>88</sup> Superficie del polígono, coordenadas, listado de especies sexualmente compatibles, descripción geográfica

- Información sobre posibles efectos secundarios en rutas metabólicas.
- Información sobre expresión de transgenes.

#### Estudios de toxicidad y alergenicidad

El OGM como alimento o procesamiento de alimentos: descripción, uso propuesto, cambios en luz intestinal, expresión del transgen en la planta, estudios de equivalencia sustancial en condiciones de uso y/o consumo en México.

#### Monitoreo:

- Plan detallado de monitoreo, incluyendo antecedentes de liberación de OGM.
- Información sobre medidas y procedimientos para prevenir dispersión fuera de las zonas aprobadas.
- Información sobre medidas para erradicar OGM en zonas no autorizadas.
- Información sobre medidas para proteger la salud humana y el ambiente en caso de contaminación.

#### Artículo 17

##### Consideraciones sobre el reporte de liberaciones experimentales

- Cantidad del OGM a liberar.
- Información sobre el manejo del OGM e identificación de la zona para la liberación (superficie, coordenadas, descripción de polígonos y geográfica).
- Información sobre medidas de monitoreo (plan detallado).
- Información detallada sobre medidas de bioseguridad (erradicación en zonas distintas a las aprobadas y protección a salud humana y medio ambiente).
- Información que soliciten las NOM.

#### Artículo 56

- Resoluciones a permisos.
- Publicación de listas de OGM en DO cada febrero.

Se cierra este capítulo recordando una vez más el Artículo 4<sup>a</sup> de la Constitución Política de nuestro país: toda persona tiene derecho a la protección a la salud... a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar... los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.



### **Política y política-gestión en el ámbito alimentario: contextos institucionales**

La mayoría de los organismos públicos que integré en el acervo discursivo de este capítulo, dicen explícitamente en sus documentos oficiales que impulsan el desarrollo del sector rural, inevitablemente se constituyen y actúan en el contexto de la biodiversidad, la seguridad alimentaria y la bioseguridad. La política se concreta en políticas-gestión de infraestructura, financiamiento, educación, salud, ayudas asistencialistas alimentarias especialmente en consumo y comercialización<sup>89</sup>.

Los aspectos culturales también están presentes, por ejemplo prácticamente todas las políticas de SAGARPA toman en cuenta las plantas originarias y domesticadas en nuestro país y son: guaje, aguacate, cacao, *calabaza*, chicozapote, frijol, guayaba, jícama, *jitomate*, *maíz*, tejocote, tomate, tuna, nopales, maguey, achiote, *chile*, vainilla. Las que están en cursivas ya han sido o son producidas como OGM<sup>90</sup> y algunas de ellas entran en la categoría de alimento básico y estratégico; todas son ingredientes de la cocina tradicional mexicana y ocasionalmente también de la alta cocina nacional, la seguridad alimentaria no sólo es “comer” suficiente y sano; lo complejo de los fenómenos de ingesta alimentaria es que abarcan lo físico y lo simbólico.

De modo que este capítulo se centra en los aspectos del “hacer” gubernamental, ya que éste es producto directo de la normatividad comentada y analizada en el capítulo anterior. La presentación privilegia a las secretarías de estado que conducen la política y la política-gestión en la cadena alimentaria, contextualizado los ejemplos en la normatividad que conforma el acervo discursivo base de esta investigación.

---

<sup>89</sup> A lo largo del capítulo se remarca con negritas las siglas y las ideas o conceptualizaciones vitales de la temática de la tesis

<sup>90</sup> En los anexos se puede consultar este aspecto

Por lo anterior, se presentó el análisis del conjunto de organismos directamente surgidos de las leyes y normas revisadas. Es importante recordar que se utilizan las propuestas de co-presencia y co-ocurrencia.

La siguiente tabla nos permite apreciar las determinaciones de la agenda gubernamental en política:

Tabla 13. **Co-ocurrencia Política.**

Formular Políticas Generales	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE	SHyCP
Aplicar Políticas Generales	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE	SHyCP
Impulsar el desarrollo del sector rural	SAGARPA	SEMARNAT		SE	
Establecer sistemas de información	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE	SHyCP
Otorgar contratos, licencias, permisos y derechos		SEMARNAT		SE	
Creación de Comisiones, consejos y comités	SAGARPA		SS	SE	SHyCP
Apoyar investigación científica y tecnológica	SAGARPA		SS		

La idea es apreciar la coincidencia o no entre las secretarías sujetas del análisis. Todas lo hacen en la formulación de políticas generales, en la aplicación de las mismas y en el establecimiento de sistemas de información.

En el nivel complementario todas están presentes:

**Tabla 14. Co-ocurrencia política-gestión.**

Supervisión de leyes, normas y reglamentos	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE
Analizar y evaluar caso por caso	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE
Resolver, expedir y suspender permisos	SAGARPA	SEMARNAT		SE
Elaboración y monitoreo de bases de datos	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE
Regulación y control sanitario	SAGARPA		SS	
Imponer sanciones	SAGARPA	SEMARNAT	SS	SE

A continuación se señalan las instituciones, organismos y sistemas surgidos de las leyes incluidas en el campo semántico. Al igual que el capítulo precedente se ordena el texto de acuerdo a las secretarías.

## **5.1 SAGARPA**

En cuanto a la política, considero las que son relevantes para nuestra temática: formular y aplicar políticas generales, impulsar el desarrollo del sector rural, establecer sistemas de información, creación de comités y consejos nacionales y estatales, apoyar investigación científica y tecnológica.

Al respecto de la política-gestión: analizar y evaluar caso por caso; resolver, expedir y suspender permisos; regulación y control del fomento sanitario; supervisión de leyes, reglamentos y programas; monitoreo y elaboración de bases de datos de OGM; imponer sanciones administrativas. Conforme a éstas, tenemos las siguientes organizaciones y sistemas que se muestran en forma de tabla para facilitar una perspectiva del universo que se aborda a lo largo del capítulo:

Tabla 15. **Co-presencia SAGARPA.**

Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS)
Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS)
Consejo Nacional Consultivo del Sector Agrario (CONACOSA)
Distritos de Desarrollo Rural Sustentable (DRS)
Comité Técnico de Estadística y de Información Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CTEIGDRUS)
Comités Estatales de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CEIEDRUS)
Oficinas Estatales de Información en Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS)
Comités Sistema-Producto
Unidades de Innovación y Competitividad por Sistema Producto
Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable
Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
Servicio Nacional Forestal
Fondo Forestal Mexicano
Comité Calificador de Variedades de Plantas
Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre
Comité Calificador para la Conservación y el Aprovechamiento de la Vida Silvestre
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria (CONAPROF)
Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación (SINADES)
Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoonosaria (CONAPROZ)
Consejo Nacional de Salud Animal (CONASA)
Consejo Nacional de Producción Orgánica (CNPO)
Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica (SNITT)
Servicio Nacional de Normalización e Inspección de Productos Agropecuarios
Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRS)
Sistemas Estatales de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
Inventario Nacional de Información Forestal y de Suelos
Sistema Nacional de Información Forestal
Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP)
Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS)
Registro Nacional de Variedades Vegetales
Directorio de Productores, Obtentores y Comercializadores de Semillas
Directorio Nacional Fitosanitario

De acuerdo con el orden mostrado en la tabla a continuación se señalan algunas de las principales atribuciones de los organismos y sistemas que ejecutan los mandatos de la normatividad utilizada en el campo semántico<sup>91</sup>

#### Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable **CIDRS** (LDRS)

Política: Impulsar el desarrollo del sector rural, se define como “instrumento jurídico” que incluye la infraestructura, educación, financiamiento, comercialización y coordinación interinstitucional e intersectorial para incluir opinión de la ciudadanía.

Participan los titulares de SAGARPA (preside) SE; SEMARNAT; SHyCP; SCT; SA; SEDESOL; SRA; SEP.

#### Comité Técnico de Estadística y de Información Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable **CTEIGDRUS**

Comités Estatales de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable **CEIEIDRUS**

Oficinas Estatales de Información para el Desarrollo Rural Sustentable **OEIDRUS**

Unidades básicas de información en Desarrollo Rural Sustentable

Los **Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable** (DDR) en los estados y en los municipios son la base para la operación y seguimiento de los programas productivos y los servicios especializados. Están integrados por SAGARPA, gobiernos estados y municipios, productores y organizaciones.

#### **Comités Sistema Producto** (LDRS)

Instancia público-privada en la que se reúnen los integrantes de una cadena productiva llevada a cabo en comités a escala nacional, regional y estatal, sus funciones principales serán diseñar y aplicar “planes rectores”. Los Sistemas-Producto se integran regionalmente, uno por cada producto básico o estratégico.

Es conveniente puntualizar sobre algunas características de la política sistema-producto porque a partir de ella propondré uno de los asentamientos básicos de la bioseguridad ampliada.

---

<sup>91</sup> No se creó el Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Vegetal, según artículo 46 de Ley Federal de Sanidad Vegetal (1994).

Los comités sistema-producto parten del enfoque de cadena agroalimentaria (pensada como estrategia de desarrollo, política, este tipo de conceptualización supone relaciones lineales entre los actores sociales involucrados; a veces es difícil captar las diferencias o asimetrías surgidas de los precios, calidades o volúmenes de participación. Las funciones de los comités en la “práctica cotidiana” implican la participación de las empresas y sobre todo la de las transnacionales supone la integración vertical.

Los comités fueron propuestos para hacer eficientes los eslabones de la cadena, al suponer una reducción en algunos costos: incentivar el cumplimiento de regulaciones, mejorar la capacidad de negociación entre actores; los productores agropecuarios, agroindustriales y comercializadores promover alianzas estratégicas y acuerdos para la integración de cadenas en cada sistema<sup>92</sup>.

---

<sup>92</sup> Autores especializados como Coase y Williamson o nacionales como Mauricio Merino y Macedo han detallado que una cadena agroalimentaria para funcionar requiere de controlar la competencia desleal (internacional, regional y local); contar con personal especializado, tecnologías adaptadas, asistencia técnica oportuna y suficiente, sistemas de información accesibles; ciertas coberturas a riesgos climatológicos, de ser necesario subvenciones coyunturales. De modo que es muy cuestionable la posibilidad de eficiencia de esta política tanto en el periodo de estudio como en la actualidad.

Existen algunas críticas muy puntuales acerca de la realidad de las cadenas agroalimentarias:

...se revelaba necesario que SAGARPA asumiera el liderazgo de la integración de cadenas a nivel nacional y conviniera con los gobiernos de los estados su adopción e instrumentación...ese liderazgo se ejerció muy parcialmente y para la mayoría de los gobiernos estatales la estrategia resultó muy ajena a sus prioridades por parte del gobierno federal no se contó con el proyecto adecuado ni siquiera con el sustento conceptual suficiente...la integración vertical se ha entendido hacia delante con los eslabones de comercio, transformación y distribución ignorando la integración hacia atrás... (Alvarez, 2007: 13).

Además no ha funcionado con transparencia política la legitimidad de la representatividad en general de las organizaciones incluidas en los comités sistema – producto; sumado a que no ha habido participación institucional en otras instancias colegiadas de SAGARPA o señaladas por la LDRS. En cuanto al financiamiento, también ha habido limitantes.

En el capítulo relativo a la seguridad y soberanía alimentarias (XVII) de la LDRS, se documenta la existencia de 179 comités sistema-producto. Se pueden revisar en información pública ejemplos en limón, leche y miel. La temática abarca comercialización agropecuaria (municipal, regional, estatal y nacional); estudios agropecuarios; recursos naturales y clima; sobre organizaciones e instituciones; sistemas oficiales de registro de tecnología y sobre mecanismos de cooperación.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Agroalimentaria  
**SENASICA** (LDRS)

Es un órgano desconcentrado de SAGARPA. Sus funciones son interinstitucionales pues participan el gobierno federal, los estatales y el Congreso. De la Secretaría participan las direcciones generales de Planeación; Normalización, Innovación y Calidad; Sanidad Vegetal; Salud Animal; Sanidad Acuícola; Inocuidad Agroalimentaria; Inspección Fitosanitaria; Administración e Informática; Jurídica.

Desempeña funciones muy importantes para la bioseguridad, por ejemplo en las solicitudes de liberación y en los procesos de vigilancia.

Actúa intersectorialmente con el Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario y con el Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal

“La seguridad alimentaria, que comprende el abasto y la inocuidad de los alimentos, es de las principales prioridades en el país, por lo que el SENASICA deberá fomentar la reducción de riesgos sanitarios y certificar la inocuidad a nivel de la producción, la industrialización y la comercialización” (SENASICA, 2008).

Política: realizar acciones de orden sanitario para proteger las prácticas agrícolas, acuícolas y pecuarias de plagas y enfermedades, se incluyen los ámbitos comerciales nacionales e internacionales; además regular y promover la aplicación y certificación de sistemas de riesgo de contaminación de alimentos y su calidad agroalimentaria.

Política-gestión de sanidad, inocuidad y calidad agrícola mediante normas oficiales, campañas sanitarias; certificación y protección; inocuidad alimentaria, mediante fomento y certificación de buenas prácticas de producción y manufactura; certificación de producto (en laboratorios).

Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable **SNIDRUS**  
(LDRS)

En el discurso gubernamental, es definido como “mecanismo” de concurrencia y coordinación entre los sectores público y privado, para proveer oportunamente información internacional, nacional, estatal, municipal y de distrito de desarrollo rural (DDR) a productores y agentes económicos en actividades agropecuarias y de desarrollo rural. También a disposición del público en general.

Es un sentido distinto al concepto co-ocurrencia que se ha venido presentado, porque la acepción gubernamental busca expresar acción política organizada, ordenada y simultánea, y ello no sucede generalmente.

## Sistemas Estatales de Información para el Desarrollo Rural Sustentable **SEIDRUS**

Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable **SNITT** y Comisión Técnica Estatal del SNITT (LDRS)

Órgano auxiliar consultivo de la CIDR. Lo preside SAGARPA, integrado por INIFAP, SEMARNAT, CONAFOR, ANUIES, AMEAS, AMEFMVZ, ITESM, CIMMYT, COFUPRO, CNA, CONACYT, SEP, AMSDA, CINVESTAV, Colegio de Posgraduados, U A Chapingo UNAM, CONCAMIN.

La CIDRS y el CMDRS podrán establecer programas especiales y especiales concurrentes de emergencia; además integrarán la política nacional de investigación.

Políticas: coordinación interinstitucional e intersectorial para investigación científica y desarrollo tecnológico; apoyar transferencia de conocimientos en el ámbito agropecuario; establecer tipología de productores y sujetos de desarrollo rural sustentable.

La política-gestión es coordinada por la Comisión Técnica Estatal del Sistema, que es un órgano de consulta.

De particular importancia son las Unidades de Innovación y Competitividad por Sistema Producto (Reglamento de Operación LDRS). Son la base operativa y ella se encarga de **detectar y proponer soluciones para apoyar la investigación y la transferencia tecnológica promoviendo competitividad económica**. La política-gestión fundamental son los programas operativos de investigación y desarrollo de cada sistema producto.



## Comisión Nacional Forestal **CONAFOR** (LGDS)

Es un organismo público descentralizado, federal. Sus políticas son impulsar actividades productivas, de protección, conservación y restauración foresta que son áreas prioritarias del desarrollo<sup>93</sup>.

## **Servicio Nacional Forestal** (LGDFS)

Integrado por el secretario de la Defensa Nacional, el secretario de la SAGARPA, el titular de la Comisión, titular Procuraduría de Protección al Ambiente y los titulares de dependencias relacionadas.

## **Inventario Nacional de Información Forestal y de Suelos** (LGDFS)

Es un conjunto de técnicas y procedimientos para la obtención de información cuantitativa y cualitativa de los recursos forestales y vegetación asociada, con datos comparables en el tiempo.

## **Sistema Nacional de Información Forestal** (LGDFS)

Sus funciones son integrar, organizar y difundir la información del Inventario Nacional de Información Forestal y de suelos. Es información pública, integrada con el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) y Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural (SNIDR).

## **Fondo Forestal Mexicano** (LGDFS)

Su facultad consiste en promover la conservación, el aprovechamiento sustentable y la restauración de los recursos forestales y asociados, mediante aportaciones gubernamentales, créditos y apoyos nacionales e internacionales, donaciones, cobro por bienes y servicios ambientales.

---

<sup>93</sup> En 2005, la CONAFOR fue designada como Punto Focal Nacional de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía (CNUCLD); conjuntó el seguimiento a la lucha internacional contra la desertificación con las políticas-gestión del SINADES

Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación **SINADES**<sup>94</sup> (LGDFS)

Participación interinstitucional e intersectorial, dependencias federales, gobiernos estatales, organizaciones sociales e instituciones académicas.

Política: creación de consejos y comités estatales y nacionales para promover el desarrollo forestal y el comunitario, la conservación y restauración de Ecosistemas Forestales, pagos de servicios ambientales, impulsar la Cruzada por los Bosques y el Agua.

### **Comité Calificador de Variedades de Plantas (LFVV y LSPCCS)**

Es el órgano responsable<sup>95</sup> de la verificación, cumplimiento de los requisitos de novedad, denominación, distinción, homogeneidad y estabilidad de las variedades vegetales<sup>96</sup>; se integra a las funciones del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS). La certificación de una semilla es un procedimiento de verificación e inspección para siembra, desde el origen, producción, beneficio, acondicionamiento, almacenamiento y comercialización. Con respecto a las normas que cubran calidad genética, fisiológica, física y fitosanitaria.

Políticas: dictaminar las solicitudes para derechos de obtentor; **establecer procedimientos para la realización de pruebas de laboratorio y campo; colaborar en la formulación de NOM.** Debe reunirse cuatro veces al año.

En cuanto a políticas-gestión, debe comparar caracteres pertinentes de la variedad vegetal. Para ello el obtentor debe proporcionar material e información, otorgar licencias de emergencia, dictaminar procedencia de las solicitudes, establecer procedi-

---

<sup>94</sup>Se integran por directivos: un miembro no gubernamental del sistema producto y un coordinador de la unidad de innovación; operativos: un secretario técnico de la unidad de innovación, el gerente del comité nacional de sistema producto, un representante de AMSDA; consultivos: representantes de toda la cadena.

<sup>95</sup> Presidido por el secretario de la SAGARPA y el secretario técnico más tres representantes de la misma institución; otro de la SEMARNAT; uno más del Instituto Mexicano de la Propiedad y uno de alguna institución pública de investigación agrícola.

<sup>96</sup> “que se distinga” técnica y claramente por uno o varios caracteres de cualquier otra variedad.

Estabilidad: que conserve inalterados sus caracteres pertinentes después de reproducciones sucesivas.

Homogeneidad: que sea suficientemente uniforme en sus caracteres pertinentes, a reserva de la variación previsible por reproducción sexuada o multiplicación vegetativa.

mientos para pruebas técnicas de campo o laboratorio, emitir opiniones para NOM y constituir grupos de apoyo técnico por género o especie.

De particular importancia es el establecimiento del **Registro Nacional de Variedades Vegetales** que, de acuerdo con el Reglamento de la LVV, estará a cargo de SAGARPA y será de acceso público funcionará con arreglo al sistema, métodos y procedimientos que especifique la secretaría.

Los requisitos para quedar inscrito son los siguientes: solicitar por escrito la inscripción y comprobar el derecho de explotación, demostrar que es una variedad nueva; por ello hay que recomendar áreas de adaptación.

Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas<sup>97</sup> **SNICS** (LFVV)  
Es un órgano desconcentrado de la SAGARPA. Realiza la certificación de semillas para siembra, desde su origen, producción en campo, beneficio, acondicionamiento, almacenamiento, comercialización; verificando conforme a normas de calidad que las semillas cubran los requisitos de alta calidad genética, fisiológica y fitosanitarias.

Política: normar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones en materia de semillas y variedades vegetales. Se consideran semillas certificadas las que presentan las siguientes características: buena germinación; sin paja, tierra o piedras; libres de malezas, plagas o enfermedades; de una sola variedad; tratadas químicamente.

**Políticas-gestión: verificar y certificar el origen y calidad de las semillas; proteger legalmente los derechos de los obtentores de nuevas variedades; coordinar acciones en materia de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.**

“La etiqueta oficial de certificación de SAGARPA garantiza que la semilla es de alta calidad y que con ella se establecerá un cultivo sano, vigoroso y uniforme” (SAGARPA, 2008).

---

<sup>97</sup> Se abarcan los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), definidos como cualquier material de origen vegetal, incluido el material reproductivo y de propagación vegetativa que contiene unidades funcionales de la herencia y que tiene valor real o potencial para la alimentación y la agricultura.

El SNICS cuenta con “grupos de apoyo” compuestos por especialistas y los productores podrán proponer un representante. Se integran de tres a siete miembros que funcionan colegiadamente.

En cuanto a la protección de la propiedad intelectual en las variedades vegetales, el principal fundamento jurídico es la Ley Federal de Variedades Vegetales. DOV es el reconocimiento del derecho para que se le otorge de un título de obtentor a persona física o moral porque ha mejorado o desarrollado una variedad vegetal (cualquier género o especie) y que es nueva, distinta, estable y homogénea. Es un derecho intransferible e imprescriptible. Que sirve para aprovechar o explotar de forma exclusiva y temporal (por si mismo o terceros) dicha variedad vegetal y sus materiales de propagación<sup>98</sup>.

En cuanto a los recursos fitogenéticos del país para la alimentación y la agricultura (RFAA) la política es asegurar la conservación y promover la utilización de los recursos fitogenéticos **para mejorar la productividad y la sustentabilidad de la agricultura, contribuyendo al desarrollo nacional y soberanía alimentaria** (Acerca, 2008). Están integrados en seis macro redes, con 44 géneros o redes: hortalizas; ornamentales; básicos e industriales; frutales; subutilizadas y centros de conservación.

### **Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (LGVS).**

Políticas según el Reglamento de esta Ley: evaluar las variedades de plantas a petición de la Secretaría y emitir dictámenes técnicos; sus soluciones se deben acatar voluntariamente; con ello se protegen los derechos de los obtentores.

El Comité calificador evalúa el rendimiento biológico y económico de las variedades de plantas, coordina los comités consultivos regionales, define si una variedad vegetal satisface el requisito de novedad, al **establecer procedimientos para la realización**

---

<sup>98</sup> El directorio de productores, obtentores y comercializadores de semilla para siembra ha tenido la dirección electrónica <http://sagarpa.gob.mx/snics/Certificaci3ndesemillas/Dpocs.htm>.

**y evaluación de pruebas de laboratorio y campo**, por lo tanto dictamina la procedencia de las solicitudes de título de obtentor y su inscripción en el registro.

También coordina grupos de apoyo técnico, participa en la Unión Internacional para la protección de las Obtenciones Vegetales.

Considero que **debería entrar bioseguridad** en los siguientes artículos:

En el 1 porque implica proceso(s) de mejoramiento, técnicas o procedimientos para desarrollar o proteger una variedad vegetal; 11, trata sobre quien pretenda aprovechar y explotar una nueva variedad vegetal y su material de propagación, deberá acreditar haberla desarrollado y obtenido mediante un proceso de mejoramiento inherente al género y especie de que se trate.

Del 32 al 35, se trata de los requisitos de estabilidad de una variedad vegetal; criterios para considerar homogénea una variedad vegetal, dictaminaciones “resoluciones de fondo”, y trabajos de fitomejoramiento. El 38 se refiere al otorgamiento y transmisión del título de obtentor.

Finalmente en el 64 y del 80 al 83 se especifica el retiro de la circulación o su impedimento, respecto a variedades vegetales o materiales de propagación con los que se infrinjan los derechos tutelados por esta ley.

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria **CONAPROF**<sup>99</sup> (LGVS)

Políticas: emitir juicios que coadyuven a la normalización en sanidad animal, para regular el comercio, destacando el internacional; tramitar, aprobar la publicación de normas oficiales en salud animal y sanidad vegetal.

Por otro lado, las Reglas de Integración le posibilitan (política-gestión) aprobar y tramitar las licencias en materia de salud animal, todo con base en la Ley de Metrología y

---

<sup>99</sup> Integrado por SAGARPA (Dirección General de Sanidad Vegetal); SEMARNAT, PROFECO, SE y SSA; industriales y prestadores de servicios; comerciantes agropecuarios, forestales y pesqueros; centros de investigación y consumidores. Surgió desde 1993.

Normalización. Son ejemplo de NOM: 004-ZOO-1994 máximos permisibles de grasa en hígado, músculo de equinos, bovinos y ovinos; 008-ZOO-1994 especificaciones para equipamientos industriales; 032 – FITO – 1995 especificaciones biológicas para plaguicidas agrícolas<sup>100</sup>.

**Directorio Nacional Fitosanitario.** Se integra por:

1. Directorio de empresas de tratamientos fitosanitarios
2. Directorio de terceros especialistas fitosanitarios
3. Directorio del personal oficial con inscripción de firma
4. Directorio de TEF morales (incluye laboratorios fitosanitarios acreditados)

Todas las bases de datos se pueden consultar en:

<http://148.243.71.63/default.asp?id=683>.

Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario **CONAFI**<sup>101</sup> (LFSV)

Es un órgano asesor de SAGARPA en materia fitosanitaria y simultáneamente es un foro intersectorial, funciona desde 1992, convergen representaciones gubernamentales, con la academia y las organizaciones de productores.

Política: proponer planes y programas para la erradicación de plagas; otorgar capacitación a técnicos y productores; **apoyar investigación tecnológica; elaborar estudios costo-beneficio**; diseño, operación y seguimiento de programas de sanidad vegetal.

Políticas-gestión: planes y programas específicos para campañas y cuarentenas; capacitación a técnicos, productores; diagnostica plagas; formula especificaciones técnicas para NOM y aplica estudios costo-beneficio.

En la actualidad me parece impensable la sanidad vegetal si no se considera la práctica de producir o investigar sobre OGM; de hecho en sus “acciones”, políticas, se enuncia asesoría en el uso de productos agrícolas, diseño de campañas; implementación de

---

<sup>100</sup> La revisión cada cinco años de las NOM es ejemplo de la política-gestión

<sup>101</sup> Lo dirige la Junta Directiva (presidente, vicepresidente, secretario ejecutivo y vocales); con carácter técnico funcionan grupos de trabajo especializados y cuyas acciones son enlazadas por una coordinación general.

sistemas de información e instrumentación de operativos de prevención y control, por ello **debería entrar bioseguridad**

Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoosanitaria **CONAPROZ** (LFSA)

En él participan industriales, prestadores de servicios, productores pecuarios, centros de investigación, colegios de profesionales y personal técnico de SAGARPA, SEMARNAT, PROFECO, SE y SA.

Entre sus principales políticas están aprobar y tramitar publicaciones de NOMs en salud animal, de acuerdo con la Ley Federal de Metrología y trabaja por subcomités.

Consejo Nacional de Salud Animal **CONASA** (LFSA)

Es un órgano asesor de la SAGARPA que funciona desde 1991, aunque su reglamento interno fue aprobado en 2002.

Política: emitir juicios sobre planeación, programación, operación, seguimiento, evaluación sobre programas de sanidad y producción animal; proponer planes y programas de cuarentenas y de capacitación a nivel técnico y proyectos de investigación y campañas de divulgación de sanidad.

**Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal** (LFSA)

Órgano asesor de la SAGARPA conformado por la IP y la propia Secretaría.

Sus políticas tienen que ver con la identificación, planeación, programación, operación, seguimiento y control de la sanidad y la producción animal.

Consejo Nacional de Producción Orgánica **CNPO**<sup>102</sup> (LPO)

Basa sus políticas en el supuesto de que México puede posicionarse como líder exportador, para ello es necesario incrementar la promoción y preparar las bases

---

<sup>102</sup> Integrado por representantes de la SAGARPA, la SEMARNAT y dependencias y entidades de la administración pública federal relacionadas

jurídicas<sup>103</sup>; el Consejo es representativo de los intereses de los productores y diversos agentes.

Política: emitir opiniones a la SAGARPA sobre instrumentos regulatorios nacionales o internacionales que incidan en la actividad orgánica; expresar opiniones sobre evaluación para métodos orgánicos; celebración de convenios y acuerdos para el desarrollo de la producción orgánica.

Política-gestión: establecer grupos de trabajo; diseñar un padrón de destinatarios de disposiciones de esta ley y generar información.

Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable **CMDRS**<sup>104</sup> (LDRS)

Es una organización consultiva del gobierno federal; en primer lugar su función fundamental es emitir opiniones, en segundo lugar apoyar los sistemas y programas derivados de la LDRS, particularmente el Programa Especial Concurrente. Es presidida por el secretario de la SAGARPA.

Consejo Nacional Consultivo del Sector Agrario **CONACOSA** (LDRS)

Órgano de consulta y análisis sobre temas agrarios; su objetivo primordial es el análisis y la reforma de la Ley Agraria, siendo ésta la esfera de sus políticas. Se enfatiza que el Consejo debe incluir las opiniones de la sociedad. Entre las políticas destaca la realización de estudios que enriquezcan la cultura agraria<sup>105</sup>

Las instituciones que participan son: SRA, SEDESOL, Registro Nacional Agrario, Procuraduría Agraria, Nacional Financiera, CNC, CONSUCC (y otras organizaciones campesinas), CNA, UCD, comisiones del Congreso.

Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera **SIAP**

Órgano desconcentrado de la SAGARPA.

---

<sup>103</sup> Cfr. <http://somexpro.org/www-content/uploads/2008/04PROMOCION.pdf>.

<sup>104</sup> Integrado por miembros de la CIDRS, agentes del sector social y privado, organizaciones agroindustriales, instituciones de educación e investigación. Es presidido por la SAGARPA. Funciona por comisiones

<sup>105</sup> Cfr. [www.sra.gob.mx](http://www.sra.gob.mx).



Políticas: establecer y fortalecer la concurrencia y coordinación de instituciones federales y estatales; se puede consultar su información en [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx).

En la siguiente tabla se hace una lista de los distintos organismos y sistemas a partir de la ley que los origina y se presentan ordenados por secretarías. Esta presentación concreta mis propuestas de co-presencia y co-ocurrencia. La visualización de la tabla ubica una matriz de afiliación que indica cuáles leyes están presentes en el origen y funcionamiento de los organismos y sistemas de información :

Tabla 16. **Co-ocurrencia varias leyes, SAGARPA.**

Consejo Nacional Consultivo del Sector Agrario	LDRS	LSV	LSAn
Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural (CMDRS) Distritos para el desarrollo rural (DDR)	LDRS	LSV	LSAn
Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS)	LDRS	LSV	LSAn
Comité Técnico de Estadística y de Información Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CTEIGDRUS)	LDRS	LSV	LSAn
Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CEIEIDRUS)	LDRS	LSV	LSAn
Oficina Estatal para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS)	LDRS	LSV	LSAn
Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS)	LDRS	LSV	LSAn
Sistemas estatales de información para el Desarrollo Rural Sustentable (SEIDRUS)	LDRS	LSV	LSAn
Comités Sistema – Producto Nacional	LDRS	LSV	LSAn

Comités Estatales Sistema – Producto	LDRS	LSV	LSAn
Unidades de Innovación y Competitividad por Sistema – Producto	LDRS	LSV	LSAn
Fundación Produce	LDRS	LSV	LSAn
Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica (SINTT) – vincula CIDRS y CMDRS Comisión Técnica Estatal	LDRS	LSV	LSAn
Servicios de Sanidad, Inocuidad y Calidad agropecuaria y Alimentaria (SENASICA)	LDRS	LSV	LSAn
Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario (CONAFI) se vincula con SENASICA	LDRS	LSV	LSAn
Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal vincula SENASICA	LDRS	LSV	LSAn
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Zoosanitaria (CONAPROZ)	LDRS	LSV	LSAn
Consejo Nacional de Salud Animal (CONASA)	LDRS	LSV	LSAn
Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP)	LDRS	LSV	LSAn

A continuación se presentan matrices de afiliación de una sola ley:

**Tabla 17. Co-ocurrencia LDFS, SAGARPA.**

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)	LDFS
Fondo Forestal Mexicano	LDFS
Servicio Nacional Forestal	LDFS
Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación (SINADES)	LDFS
Sistema Nacional de Información Forestal y de Suelos	LDFS

**Tabla 18. Co-ocurrencia LFVV, SAGARPA.**

Comité Calificador de Variedades de Plantas	LFVV
Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS)	LFVV
Registro Nacional de Variedades Vegetales	LFVV

**Tabla 19. Co-ocurrencia LGVS, SAGARPA.**

Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre	LGVS
Comité Calificador	LGVS
Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria (CONAPROF)	LGVS
Directorio Nacional Fitosanitario	LGVS
Grupos de Apoyo Técnico para la Unión Internacional de producción de obtenciones vegetales	LGVS

**Tabla 20. Co-ocurrencia LPO, SAGARPA.**

Consejo Nacional de Producción Orgánica	LPO
---	-----

## 5.2 SEMARNAT

La política sobresaliente para esta investigación radica en formular y conducir la política nacional en recursos naturales; protección y restauración de ecosistemas mediante instrumentos económicos; otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos y derechos en materia de agua, forestal, ecológica; explotación de flora y fauna silvestres, zonas terrestres y ganadas al mar. En cuanto a las políticas: en conjunto con otras instituciones el establecimiento de NOM; elección y desarrollo de Áreas Naturales Protegidas (ANP); evaluación y dictaminación sobre impactos ambientales; establecimiento y levantamiento de vedas de caza y pesca; elaboración y difusión de tecnologías para aprovechamiento sustentable; desarrollo del sistema de información ambiental; procedimientos de valuación económica sobre bienes y servicios ambientales.

En la siguiente tabla se pueden visualizar los distintos organismos y sistemas de información que derivaron de la normatividad que constituyó el campo semántico:

Tabla 21. **Co-presencia política, SEMARNAT.**

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Registro nacional de Áreas Naturales Protegidas
Comité Consultivo de Variedades de Plantas <b>(se vincula con la SAGARPA)</b>
Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre
Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales (SNIARN)
Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica (SNITT) <b>(se vincula con la SAGARPA y el CONACYT)</b>
Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
Registro Nacional Forestal

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas **CONANP** (LGEEyPA)

Es un órgano de consulta integrado por la SEMARNAT, instituciones académicas, centros de investigación, agrupaciones de productores, empresarios y ONG. Administra las áreas naturales protegidas, surgió en junio de 2000 y desde 2001 sumó a sus funciones los programas de desarrollo rural sustentable (PRODERS), cuyo objetivo

fundamental era la reducción de la pobreza y la marginación de las comunidades rurales e indígenas de las áreas naturales protegidas (ANP).

Política: conservar el patrimonio natural de México y sus procesos ecológicos con representatividad biológica.

Política-gestión: en las regiones prioritarias, la conservación biológica con bienestar social mediante el uso de los ecosistemas (sus bienes y servicios) con criterios de sustentabilidad, incluyendo el uso de incentivos económicos directos e indirectos.

### **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (LGEEyPA)**

Integrado por las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país; es competencia federal del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con participación de la CONANP y del Comité Consultivo de Variedades de Plantas (LSPCCS).

### **Registro Nacional de Áreas Protegidas (LGEEyPA)**

Se integró con base en los decretos que configuraron las áreas naturales protegidas; es el registro de los certificados a que se refiere el artículo 59 de esta Ley. Cualquier persona podrá consultar el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el cual deberá ser integrado al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales.

### **Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (LGVS)**

Se integra por tres miembros de la SAGARPA, tres de organizaciones de productores y tres de campesinos, un representante científico; a sus sesiones pueden asistir representantes de los gobiernos de los estados, del Distrito Federal, de los municipios y de los ejidos.

Entre sus políticas destacan: evaluar las variedades de plantas a petición de la SEMARNAT, emitir dictámenes técnicos, actuar como árbitro y las soluciones que proponga se deben acatar voluntariamente.

## **Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (LGVS)**

Está diseñado para lograr la conservación de hábitat natural de poblaciones y ejemplares de especies silvestres; mediante restauración, protección, mantenimiento, restauración, reproducción, rescate, rehabilitación, investigación y educación ambiental.

Política: registrar, organizar, actualizar y difundir la información relacionada con la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre nacional y su hábitat; hacer o desarrollar planes y programas, actividades científicas y técnicas; académicas y de difusión e información administrativa.

Política-gestión: listas de especies y poblaciones en riesgo y de hábitats críticos. Hechos de acuerdo a las NOM. Se integran expedientes para fundamentar solicitudes y determinar unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre; la SEMARNAT analiza y, en su caso, otorga el consentimiento. El Sistema será el conjunto de este tipo de unidades.

Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales **SNIARN**<sup>106</sup> (LGEE-PA) es un conjunto de bases de datos estadísticos, cartográficos, gráficos, documentales con programas y procedimientos para recopilar y difundir la información del ambiente y los recursos naturales.

Como política-gestión son inventarios: por ejemplo, monitoreos de la calidad del aire, del agua y de los suelos, ordenamiento ecológico del territorio nacional, registro de programas para preservación del equilibrio ecológico y registro de actividades científicas.

## **Registro Nacional Forestal (LDFS)**

La SEMARNAT establecerá, integrará, organizará y mantendrá actualizado este registro, mediante coordinación interinstitucional; está integrado al Sistema Nacional de Información Forestal.

Se compone por cuatro “listados” o bases de datos: prestadores de servicios técnicos forestales; autorizaciones para prestadores de servicios técnicos forestales-personas

---

<sup>106</sup> Se puede consultar <http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/index-sniarn.aspx>

físicas; autorizaciones para prestadores de servicios técnicos forestales–personas morales; autorizaciones para auditores o personas físicas o morales.

Inscribe programas de manejo forestal, de plantaciones comerciales y sus autorizaciones, avisos de forestación, autorizaciones de cambios de uso de suelo e identificación de prestadores de servicios técnicos.

Al igual que con la SAGARPA existen organismos y sistemas de información que se originaron, y funcionan simultáneamente, de más de un ordenamiento jurídico; se muestran separados como matrices:

Tabla 22. **Co-ocurrencia SEMARNAT.**

	Ley General del equilibrio ecológico y protección al ambiente	Ley sobre producción, certificación y comercio de semillas	Ley de Variedades Vegetales
Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas	LGEEPA	LSPCCS	LVV
Comité Consultivo de Variedades de Plantas ( <b>vincula con SAGARPA</b> )	LGEEPA	LSPCCS	LVV
Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas	LGEEPA	LSPCCS	LVV
Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales (SNIARN)	LGEEPA	LSPCCS	LVV
Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica ( <b>vincula con SAGARPA</b> )	LGEEPA	LSCCS	LVV

Tabla 23. **Co-ocurrencia LDFS SEMARNAT.**

Registro Nacional Forestal (se vincula con SAGARPA)	LDFS
--	------

Tabla 24. **Co-ocurrencia LGVS SEMARNAT.**

Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre	LGVS
Sistema Nacional de Unidades de manejo para la Conservación de la Vida Silvestre	LGVS

Tabla 25. **Co-presencia política-gestión, SAGARPA-SEMARNAT.**

Permisos Liberación en programa piloto
Permisos Liberación comercial
Determinación de especies y áreas de Centro de Origen
Acuerdos y tratados internacionales para defensa de especies y áreas de Centro de origen
Coordinación con INEGI defensa especies y áreas Centro de Origen
Coordinación con INIFAP defensa especies y áreas Centro de Origen
Coordinación con Instituto Nacional de Ecología defensa especies y áreas Centro de Origen
Coordinación con CIBIOGEM defensa especies y áreas Centro de Origen
Coordinación con Comisión Nacional Forestal defensa de especies y áreas Centro de Origen

### 5.3 SECRETARÍA DE SALUD

La política que destaco de esta Secretaría es la relativa a formular y aplicar políticas generales, así como elaborar información estadística y NOM.

La política-gestión directa o indirectamente relacionada con los temas de esta investigación es relativa a coadyuvar al funcionamiento del Sistema Nacional de Salud; resolver, expedir o suspender permisos; formular programas locales; formulación de



bases de datos de OGM; regulación y control de fomento sanitario; regulaciones para consumo alimentario humano y consumos indirectos; información, publicidad y etiquetado.

Tabla 26. **Co-ocurrencia Ley General de Salud.**

Sistema Nacional de Salud	LGS
Consejo Nacional de Salud	LGS
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios	LGS
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica	LGS

De las leyes revisadas, las siguientes instituciones y organismos de SS son las que ejecutan los mandatos de la normatividad:

**Sistema Nacional de Salud (LGS)**

La coordinación del Sistema está a cargo de la esta Secretaría.

Política: establecer y conducir la política nacional en materia de salud; determinar la periodicidad y características de la información que deberán proporcionar las dependencias y entidades del sector salud; impulsar las actividades científicas y tecnológicas en el campo de la salud; coadyuvar con las dependencias competentes a la regulación y control de la transferencia de la tecnología en el área de la salud.

**Consejo Nacional de Salud (LGS)**

Es un órgano colegiado que formula las políticas de salud: coadyuva al funcionamiento del Sistema Nacional de Salud; formula y desarrolla programas locales; lleva a cabo programas y acciones en materia de salubridad; elabora información estadística.

Está constituido por las dependencias y entidades de la Administración Pública y personas físicas o morales de los sectores social y privado, que presten servicios; tiene por objeto dar cumplimiento a la protección a la salud.

Se integra por: presidente (Secretario de Salud), secretario, 13 vocales titulares, todos designados por el ejecutivo federal. Los consejeros son de Aguascalientes, Baja California,

Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

### **Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (LGS)**

Su funcionamiento garantiza la regulación, control y fomento sanitario de la Secretaría de Salud; depende del ejecutivo federal y se integra por un comisionado federal, nombrado por el ejecutivo federal, a propuesta del secretario de Salud.

Este órgano desconcentrado tiene autonomía administrativa, técnica y operativa.

Política: evaluar los riesgos a la salud en las materias de su competencia; proponer al secretario de salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios; elaborar y expedir NOM; criterios para sanidad internacional.

Política-gestión: evaluar, expedir o revocar autorizaciones para regulación, control y fomento sanitario y certificados oficiales.

### **Política-gestión (nutrición) en la Ley General de Salud**

La Secretaría de Salud participará de manera permanente en los programas de alimentación del Gobierno Federal y junto con los gobiernos estatales desarrollará programas de nutrición (Artículo 114).

También ejecuta un sistema permanente de vigilancia epidemiológica, a partir del cual se norma la educación en materia de nutrición; se promueven investigaciones para conocer las condiciones de nutrición ciudadana y esto desencadena soluciones a las necesidades nutricionales que deben satisfacer los cuadros básicos de alimentos (Artículo 115).

La Secretaría supervisa (control sanitario) a las instituciones que reciben donación de alimentos o que los distribuyen (Artículo 199 bis).

También establece criterios y da autorizaciones a los productos que contengan plaguicidas, nutrientes vegetales; evalúa especialmente el proceso de los plaguicidas persistentes y bioacumulables (Artículo 279).

La Secretaría emitirá las NOM de protección para el proceso, uso y aplicación de plaguicidas, nutrientes vegetales y sustancias tóxicas (Artículo 280).

## 5.4 SHyCP y SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Las políticas de interés en esta investigación son relativas a la formulación y aplicación generales de las cuales se desprenden las políticas-gestión de revisión de aduanas, permiso de entrada, almacenamiento o depósito de OGM, avisos de anomalías a la SAGARPA y la SEMARNAT.

De la amplia gama de Política de la de Economía sólo se retoma la importación de alimentos, pues de ello derivan políticas-gestión de programas específicos y NOM.

Tabla 27. **Co-ocurrencia LGM, Secretaría de Economía.**

Comisión Nacional de Normalización	LMN
Comité Técnico de Normalización <b>(se vincula con la SAGARPA, la SEMARNAT, la SECRETARIA de SALUD, CONACYT y CONABIO)</b>	LMN
Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios	LMN

De las leyes revisadas son las siguientes instituciones y organismos de la Secretaría de Economía son las que ejecutan los mandatos de la normatividad:

### **Comisión Nacional de Normalización (LMN)**

Es el órgano responsable de la coordinación para la emisión de la normalización a nivel nacional. Se integra por una presidencia, un secretariado técnico y un consejo técnico. Sesiona casi cada tres meses, con resoluciones por consenso.

Políticas: aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización; establecer reglas de coordinación para la elaboración y difusión de normas.

### **Comité Técnico de Normalización Nacional de productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales (LMN) y (LDRS)**

Funciona para apoyar a la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía<sup>107</sup>.

Servicio Nacional de Normalización e Inspección de Producción Agropecuaria y de Almacenamiento **SENASAG** (LFM)

Sus políticas son fomentar la expedición y aplicación de normas oficiales mexicanas sobre calidad e inocuidad de productos, subproductos e insumos agropecuarios y pesqueros. Se deben tomar en cuenta especificaciones de redes en frío y bases de referencias para transacciones comerciales, financiamientos de cosechas e inventarios. Otorga certificados de calidad.

Entidad Mexicana de Acreditación **EMA** (LFM)

En ella participan el gobierno federal y la IP. Sus principales políticas son auditar y acreditar los laboratorios de prueba y de ella depende el:

Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios **SINLAP** (LFM)

Certifica el cumplimiento de un sistema de calidad con base en la norma NMX–EC-025-IMNC “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración y pruebas”.

## **5.5 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**

De la formulación de políticas generales de este Consejo se muestran los organismos que surgen, con la misma forma de una matriz que las aglutina por su origen y presencia:

---

<sup>107</sup> Cfr. [www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Ctnn/dir\\_ctnn.pdf](http://www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Ctnn/dir_ctnn.pdf).

Tabla 28. **Co-ocurrencia LCT, CONACYT.**

Consejo General de Investigación Científica y Tecnológica	LCT
Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología	LCT
Foro Consultivo Científico y Tecnológico	LCT
Sistema Integrado de Información Científica y Tecnológica	LCT
Sistema Nacional de Evaluación Científica y Tecnológica	LCT
Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas	LCT
Registro CONACyT de Consultores Tecnológicos	LCT

### **Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico**

Está integrado por el Presidente de la República, SER, SHyCP, SEMARNAT, SENER, SE, SAGARPA, SCT, SEP, SS, CONACYT, coordinador general del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, secretario general de ANUIES, así también representantes de las siguientes instituciones: Academia Mexicana de las Ciencias A.C, Academia Mexicana de Ingeniería A.C, Academia Nacional de Medicina, Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico A.C, ANUIES, Confederación Nacional de Cámaras Industriales, Consejo Nacional Agropecuario; Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología, A.C, UNAM, IPN, Academia Mexicana de la Lengua, Academia Mexicana de Historia, Consejo Mexicano de Ciencias Sociales y tres integrantes del SIN.

Política: en materia de ciencia y tecnología, diseña y opera el Programa Especial de Ciencia y Tecnología y los Principios orientadores e instrumentos legales.

### **Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología**

Su principal función es opinar acerca de la formulación de políticas generales; participar en la formulación del Programa Especial de Ciencia y tecnología; apoyar con criterios para la política-gestión de descentralización territorial; proponer funciones del CONACYT.

### **Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT)**

Depende del Consejo General de Investigación Científica y Tecnológica, diseñado como órgano permanente de consulta para apoyar en la formulación de propuestas en políticas y programas por parte del ejecutivo federal; también apoya o asesora al Congreso de la unión y al Consejo de la Judicatura Federal.

Básicamente transmite las opiniones de la comunidad académica para la determinación de políticas.

### **Sistema integrado de información científica y tecnológica (SIICYT)**

Instrumento que integra y difunde datos e información sobre centros de investigación, organismos públicos, empresas, personas físicas o morales que participan en programas y registros de ciencia y tecnología.

Se compone por dos sistemas de información nodal: uno incluye a los institutos nacionales de salud; el otro contiene a todos los demás institutos de investigación; cuenta con acervos históricos. Cabe destacar que las personas físicas actualizan libremente sus registros.

Política: estandarizar, almacenar, actualizar y difundir información básica y de actividades del sistema científico y tecnológico; vincular empresas, organizaciones e instituciones con las fuentes de producción de conocimiento científico

Los ámbitos temáticos que incluye son:

1. registro voluntario de instituciones y empresas científicas o tecnológicas
2. sistema nacional de investigadores (SIN)
3. sistema nacional de evaluación científica y tecnológica
4. sistema de investigación regionales
5. registro CONACyT de consultores tecnológicos

De esa manera se desarrollan el **Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas** y el **Registro CONACyT de Consultores Tecnológicos**

## **5.6 Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, (CIBIOGEM)<sup>108</sup>**

Fundada en Noviembre de 1999:

es el organismo a través del cual las secretarías que integran la Comisión, colaboran de manera coordinada, en el ámbito de sus competencias, en lo relativo a la bioseguridad de los organismos genéticamente modificados (CIBIOGEM, 2008)

Política: elaborar políticas nacionales; proponer actualización y mejoramiento del marco jurídico; determinar criterios para otorgamiento de autorizaciones, licencias y permisos para realización de actividades relativas a los OGM; presentar a la Comisión Nacional de Normalización propuestas para NOM; establecer regulaciones en investigaciones en laboratorio y para habilitar tecnologías; instituir un registro Nacional de OGM y un banco de datos de especies silvestres relacionadas con los OGM; proponer a las dependencias competentes visitas de inspección y programas de transferencia tecnológica

Estructura interna<sup>109, 110</sup>

---

<sup>108</sup> Comité de Bioseguridad Agrícola, fundado en 1989 por la SAGAR.

Funcionó como órgano de apoyo y consulta en el análisis de la información utilizada como sustento técnico en las solicitudes de liberación al ambiente de los productos transgénicos; establecía las regulaciones. Fue sustituido en noviembre de 1999 por la CIBIOGEM.

<sup>109</sup> Conviene para más detalles consultar las Reglas de Operación de la CIBIOGEM, disponibles en la página de dicha institución.

<sup>110</sup> Síntesis de las Reglas de Operación

1. la autorización para los OGM se dará por autoridades competentes, previa opinión de la CIBIOGEM, la que deberá expresar si existe o no objeción alguna
2. las dependencias integrantes de la CIBIOGEM podrán integrar grupos de trabajo
3. la CIBIOGEM siempre deberá escuchar las opiniones de su Comité Técnico
4. la CIBIOGEM podrá solicitar a las dependencias visitas de inspección, las cuales deberán realizarse; también podrá solicitar a las dependencias responsables que dicten medidas de seguridad

La presidencia y la vicepresidencia sólo realizan funciones administrativas y la secretaría ejecutiva la coordinación general. Está integrada por directores generales de las dependencias que forman la CIBIOGEM.

Comité Técnico: Supervisa el cumplimiento de acuerdos y recomendaciones de la CIBIOGEM, lleva un registro; comunica a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal los acuerdos y recomendaciones; difunde en los sectores privado y social las políticas, acuerdos y lineamientos; ejecutar los acuerdos del Comité Técnico; establece y mantiene actualizado el registro de los OGM.

Consejo Consultivo de Bioseguridad<sup>111</sup> Sus determinaciones son consulta obligatoria para la CIBIOGEM, propone las dependencias para la realización de análisis de riesgo de los OGM, ofrece medidas de bioseguridad para experimentación, comercialización y acciones o estudios para la toma de decisiones de actividades sobre OGM sus productos y subproductos.

El Estatuto del Consejo Consultivo de Bioseguridad define cómo atender las propuestas y planteamientos de organizaciones sociales y privadas, mediante mecanismos de consulta y determina las obligaciones de los integrantes.

En 2003, el Consejo Consultivo renunció en conjunto, como una medida de protesta por la ineficacia real en que derivaba la falta de comunicación con el poder ejecutivo federal.

Reglamento de la CIBIOGEM (DO 28 noviembre 2006)

La CIBIOGEM debe formular y coordinar las políticas federales relativas a la bioseguridad de los OGM en los programas sectoriales, integrada por los titulares de SAGARPA, SEMARNAT, Secretaría de Salud, SEP, SHyCP, Secretaría de Economía y CONACyT. Son de su interés la formulación y coordinación de políticas federales; la actualización del marco jurídico, la designación de representaciones nacionales,

---

<sup>111</sup> Integrado por 13 científicos de reconocido prestigio y el Consejo Técnico designa al coordinador y por los titulares de: SAGARPA, Marina, SEMARNAT, Secretaría de Salud, SHyCP, Secretaría de Economía, SEP y CONACyT.



la elaboración de programas de transferencia tecnológica. De ello se plantean las políticas de celebración de convenios, las propuestas para NOM, el fomento a la investigación científica y tecnológica, la notificación de permisos y el monitoreo y la vigilancia de OGM. Cabe señalar que en estos aspectos coinciden con el artículo 19 del reglamento y el 5 de la LBOGM.

En consecuencia tenemos como políticas: promover capacidad de instituciones relacionadas con LBOGM; concertación de instrumentos jurídicos para movimientos transfronterizos de OGM; realizar intercambios nacional, regional e internacional sobre información de los OGM; estructuración y operación del Registro nacional de bioseguridad; dictaminar sobre el establecimiento de zonas libres de OGM; definir y acordar estudios para conocer los efectos de OGM (incluidas consideraciones socioeconómicas); promover programas de transferencia tecnológica e investigación científica.

La Secretaría Ejecutiva es el enlace y centro focal ante el Secretariado Técnico del Protocolo de Cartagena: elabora proyecto de políticas nacionales; desarrolla posición mexicana en foros internacionales; diseña el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad y el Registro Nacional de Bioseguridad de los OGM (SIOVM); formula y notifica permisos de liberación de OGM a gobiernos estatales; realiza o encarga estudios técnicos.

Comité Técnico apoya en la formulación de políticas nacionales y en la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad (SNIB) y Registro Nacional de Bioseguridad; propone subcomités especializados. Integrado por coordinadores o directores generales.

Consejo Consultivo Científico trabaja en la formulación de convocatorias para la elaboración de protocolos de investigación, análisis de metodologías y dictámenes técnicos y decisiones sobre el establecimiento de zonas libres de OGM. Sus determinaciones son obligatorias.

Consejo Consultivo Mixto funciona con representantes de asociaciones, cámaras o empresas de los sectores privado, social o productivo; es foro de opiniones sobre aspectos sociales, económicos relativos a las políticas regulatorias de fomento y normalización.

Después de haber destacado las descripciones de funcionamiento, podemos cuestionar sobre la coordinación de políticas, por ello se presenta la siguiente comparación de políticas elaborada a partir de material institucional disponible en los sitios electrónicos:

Tabla 29. **Comparación de políticas.**

<b>CONACYT</b>	<b>CIBIOGEM</b>	<b>GOBIERNOS ESTATALES</b>
Foro consultivo científico y tecnológico	Formular y coordinar las políticas de la Administración Pública Federal	Convenios o acuerdos de coordinación con la Federación: Definiciones precisas de las actividades Descripción de bienes y recursos Determinación de bienes y recursos que aporte cada nivel de gobierno Específica ubicación de funciones Informes detallados Publicación en el Diario Oficial
Programa Especial de Ciencia y Tecnología <sup>112</sup> : Investigación científica Innovación y desarrollo tecnológico Formación de investigadores Apoyo a centros públicos de investigación Difusión del conocimiento Colaboración nacional e internacional Fortalecimiento de la cultura de la bioseguridad Descentralización y desarrollo regional	Comité Técnico: formula políticas nacionales e integra el Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad  Consejo Consultivo Científico Sus determinaciones son consulta obligatoria, en análisis de riesgo; experimentación y comercialización de OGM y sus productos y subproductos	Monitoreo a riesgos por cualquier tipo de liberación <sup>113</sup>
	Secretaría Ejecutiva y Consejos Consultivos: realización de dictamen para establecimiento de zonas libres de ONG (enterando a la SAGARPA)	Vigilancia sobre el cumplimiento de la Ley de bioseguridad

<sup>112</sup> El Ejecutivo Federal, por conducto de las Secretarías competentes, se asegurará de poner a disposición de las empresas semilleros de las organizaciones de campesinos y de productores... los resultados de la investigación científica y de innovación y desarrollo tecnológicos contenidos en el Programa para el desarrollo de la bioseguridad y la biotecnología (Artículo 31 Ley de Ciencia y Tecnología).

<sup>113</sup> Son políticas específicas que rebasan el ámbito de esta investigación.

## **5.7 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).**

Comisión Intersecretarial. Surge en 1992.

Constituida por el Presidente de la República (que la preside), SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, Secretaría de Economía, SENER, SHyCP, Secretaría de Salud y SECTUR.

Sus políticas cercanas a la seguridad alimentaria y la bioseguridad son: integrar, analizar e interpretar información para apoyar decisiones relativas a la biodiversidad para coordinar acciones y estudios relacionados con la generación y la difusión de conocimiento, el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad, para el uso sustentable de la diversidad biológica del país.

Para su funcionamiento la Coordinación Nacional provee lineamientos y evalúa programas anuales. La Secretaría Ejecutiva coordina áreas; promueve políticas institucionales, difunde conocimiento ejecuta, la formación recursos humanos y desarrolla bioinformática.

Las direcciones son las siguientes: Técnica de Análisis y Prioridades para definir programas, objetivos, estrategias, que recaba sistematiza, analiza y difunde la información; la General de Bioinformática, establece infraestructura informática y tecnológica para el SNIB; participa en redes interinstitucionales; Técnica de Evaluación de Proyectos, convoca, da seguimiento y coordina evaluación académica externa, también verifica el cumplimiento de convenios; Enlace y Asuntos Internacionales, prepara, participa y da seguimiento a compromisos a nivel estatal, nacional e internacional; la General del Corredor Biológico Mesoamericano-México trabaja en acciones de conservación y desarrollo de ANP de México con proyecto multinacional.

La Comisión mantiene el Grupo de Discusión de Bioseguridad (GDB)

El objetivo del grupo es la discusión de temas de actualidad en bioseguridad con la finalidad de que se establezca un entendimiento entre los actores provenientes de las diversas disciplinas. La participación de los integrantes es a título personal (CONABIO, 2008).

También se difunde un glosario de términos y un directorio de expertos.

La CONABIO definió a los organismos vivos modificados (OVM) como aquellos que han sido manipulados genéticamente y adquieren características muy novedosas. Ésta acepta la utilidad de la información sobre OVM para evaluar los riesgos que pueden significar para la biodiversidad, por la cruce con individuos silvestres.

El análisis de riesgo para el caso del algodón muestra que uno de los sitios propuestos para la liberación en el estado de Tamaulipas se ubica dentro de las áreas de distribución potencial de especies silvestres, por lo que la recomendación de CONABIO fue llevar a cabo estudios de campo para validar la información de los modelos antes de otorgar un certificado de liberación y evitar así la posibilidad de flujo genético. Desde el año 2000 se han solicitado a la CONABIO más de 750 opiniones en relación a la liberación experimental de OVM de diversos cultivos que incluyen cártamo, calabacita, melón, papa, plátano, soya y tabaco (CONABIO, Febrero 2000: 28).

Para ubicar el tipo de intervenciones de esta Comisión es necesario ver las Estrategias Nacional y Estatales para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad, que surgen de la política Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad de México (ENBN), derivada del CDB. Éstas se estructuran con base en políticas estatales como conjunto de acciones interinstitucionales de la CIBIOGEM con los gobiernos estatales y el federal y tienen como finalidad:

1. establecer y consolidar el Sistema de Información Estatal sobre Biodiversidad que alimentará el sistema nacional (SNIB)
2. consolidar las Áreas Naturales Protegidas (ANP)
3. diseñar e instrumentar programas estatales de educación ambiental
4. promover leyes locales afines a estas temáticas y también acciones de conservación
5. mejorar el aprovechamiento de especies
6. facilitar intercambios científicos y culturales
7. promover el desarrollo de “estudios estado”

En 2000, la Comisión publicó la Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad de México (ENBM), una proyección a 50 años sobre los procesos de deterioro ambiental, que incluyó estrategias estatales. Previamente en 1998 había dado a conocer el “Estudio País”, con la descripción de nuestra diversidad biológica, pero vinculada a aspectos

económicos y de gestión ambiental<sup>114</sup>, publicado en 1998. Estos planteamientos se actualizan en el “Segundo Estudio País” (2EP, 2008), que se divide en:

1. conocimiento de la biodiversidad
2. tendencias de cambio y cambio de la biodiversidad
3. uso y manejo de la biodiversidad y sus servicios ambientales
4. capacidades institucionales, humanas y financieras
5. escenarios futuros

En este 2EP queremos darle un énfasis a los servicios que proveen los ecosistemas (resumideros de CO<sub>2</sub>, productores de alimentos, captadores de agua, retensores de suelo, conservadores de fertilidad, proveedores de polinizadores, etc)... este enfoque está siendo utilizado ya en diversas regiones y ha sido aplicado en el estudio global del *Millennium Ecosystem Assesment* (CONABIO, 2008).

El compromiso de política-gestión de la CONABIO quedó establecido así:

1. “contactar” instituciones locales relacionadas con la conservación
2. apoyar a actores locales (en esta temática)
3. comunicación interinstitucional y recaudación de fondos
4. establecimiento de Comités Intersectoriales de Seguimientos
5. firmas de Convenios de Colaboración
6. colaboración en el desarrollo de los Talleres para el Estudio Estado
7. elaboración de los Estudios Estado
8. colaboración para la ejecución de las estrategias

### **Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad<sup>115</sup>**

Creado por mandato del artículo 80 de la LGEEPA

Su objetivo principal es promover la obtención del conocimiento sobre la diversidad biológica, para ello ofrece datos biológicos, ecológicos y geográficos; sobre conservación, uso sustentable, reforestación, incendios forestales, especies prioritarias o

---

<sup>114</sup> Los principales aspectos abordados fueron: grado de conocimiento de genes, especies y ecosistemas; procesos y formas de uso de los recursos biológicos y su conservación; capacidades institucionales.

<sup>115</sup> Se puede consultar en <http://www.conabio.gob.mx/institucion/snib/doctos/logros.html>.

amenazadas, OGM y especies invasoras. También información para la gestión de los recursos naturales (restauración y valoración de recursos)<sup>116</sup>.

Cabe aclarar que se integra con datos primarios. “El SNIB es de importancia estratégica en un país de megadiversidad como México” (CONABIO, 2008).

Política: emitir criterios para restauración después de desastres naturales; evaluar rutas de invasión de especies exóticas; elaboración de estudios de riesgo; establecer zonas de prioridad para conservación de la biodiversidad y sustentar la posición nacional en foros internacionales

El sistema de información biótica fue ideado en la CONABIO para el manejo de datos curatoriales, nomenclaturales, geográficos y bibliográficos. Tiene el propósito de una captura confiable...fue desarrollado en forma modular tanto en la estructura de la base de datos como en su programación tomando en cuenta la gran variedad de necesidades de taxónomos, curadores, biogeógrafos, ecólogos y etnobiólogos (CONABIO, 1992:18) y que se vincula con La Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (Remib) es un consorcio interinstitucional formado por centros de investigación formado por centros de investigación y enseñanza superior públicos y privados de diversos países...que permite la conexión de las bases de datos, el contacto directo con los especialistas y la consulta e intercambio, en 1992 surgió la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad. Actualmente la Remib está en proceso de integración al Mecanismo Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF) (CONABIO, 2008).

Se han digitalizado 190 colecciones científicas nacionales y 240 extranjeras; un inventario sobre actividades taxonómicas en el país (si bien con datos de 1996-1998). Es de interés también el programa de monitoreo de ecosistemas. Los productos del SNIB son:

1. Base de datos de tres millones de ejemplares, información biótica
2. Catálogos electrónicos de nombres correctos de más de 50 mil especies
3. Formatos digitales de coberturas geográficas
4. Información sobre especies invasoras y organismos vivos modificados
5. Datos de especies valiosas para reforestación

---

<sup>116</sup> No se incluyó el programa especial sobre incendios forestales, ni el de regulación comercial de especies protegidas.

## **Sistema de Información sobre Organismos Vivos Modificados (SIOVM)**

Se desarrolla con base en el proyecto de bioseguridad MEX/01/G32/A/1G/99; en 2008 incluía bases de datos con información sobre 19 cultivos ya liberados y sus parientes silvestres.

México es un país megadiverso, es centro de origen y diversificación de algunos cultivos importantes para la alimentación del ser humano, tales como el maíz, chile, calabaza, frijol... implica compromiso de cuidar aquellas especies silvestres emparentadas con los cultivos antes mencionados **para evitar la pérdida de diversidad debido al flujo génico y evitar que los posibles híbridos resulten en nuevas características que los conviertan en plantas arvenses...** En CONABIO se desarrolla el SIOVM (CONABIO, 2008).

Es un sistema de información taxonómico, biológico, genético, geográfico y ecológico. Se vinculan datos de organismos modificados y receptores no modificados. Las bases de datos son públicas. Contiene bases científicas y técnicas para apoyar el análisis de riesgo para la biodiversidad. Para lograr la obtención de datos<sup>117</sup> se recurre a datos de colecciones mexicanas en el extranjero; desarrollo cartográfico; computarización y digitalización<sup>118</sup>; gestión de la información; infraestructura de colecciones científicas; participación en Remib, GBIF, Centro de Monitoreo, con criterios de sustentabilidad.

El método de análisis de riesgo contribuye con la mejor información disponible a la implementación de enfoques preventivos y a la aplicación del Protocolo de Cartagena. El análisis se hace caso por caso, considerando tres elementos: las modificaciones genéticas, el organismo receptor y la localidad de liberación; y paso por paso, incluyendo la experimentación confinada y la liberación al ambiente en forma experimental, piloto y comercial (CONABIO, Febrero 1992: 28)

Fundamentalmente se incluye la caracterización molecular, los métodos de transformación, información comercial y legal; a nivel macro, comercio, medio ambiente y agricultura. La información que se puede consultar es de tres tipos: OVM, organismos receptores y parientes silvestres.

---

<sup>117</sup> la información básica relativa a cada especie se integra en fichas elaboradas por especialistas.

<sup>118</sup> La CONABIO cuenta con tecnología para recibir en tiempo real imágenes en diversas escalas para caracterizar y monitorear por satélite clima y vegetación.

Para la conservación de la biodiversidad se toma en cuenta el componente cultural, se promueven el uso sustentable y el desarrollo comunitario con prácticas locales de planeación en los programas de gobierno. Su Consejo Nacional tiene como titular al secretario de la SEMARNAT y lo integran los consejos estatales de Chiapas, Yucatán, Campeche y Quintana Roo. También participan 250 comunidades y 40 organizaciones de productores.

En cuanto a Políticas se consideran las acciones gubernamentales de recuperación y rescate, denominadas Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), definido para la planeación estratégica de la base territorial y puede separarse en federal, regional, estatal y local; data de 1988 y al final de la administración Fox había 119 iniciativas de ordenamiento terrestre y marino.

Resulta de suma importancia que esta institución definió como Metodología Análisis de riesgo a la biodiversidad por organismos vivos modificados:

...dadas las características de un país megadiverso y centro de domesticación de diversos cultivos como México, es el de detectar la posibilidad de flujo génico entre los OVM que se pretendan liberar y las poblaciones silvestres existentes en México. La metodología consiste en: 1) identificar los parientes silvestres de los OVM que se quieren liberar. 2) Determinar con literatura publicada, las características del pariente silvestre y el OVM conducentes a la hibridación. 3) Con base en la literatura la posible adecuación de la descendencia. 4) Detectar la liberación que se encuentra dentro del área de distribución potencial del pariente silvestre (CONABIO, 2008).

A partir de la información del SIOVM se hacen hojas de cálculo para validar taxonomías y zonas geográficas. También se incluyen aspectos sobre reproducción asexual y vegetativa de las especies en estudio.

Una vez que las especies han sido acotadas a aquellas que tienen posibilidad de hibridarse con el cultivo no modificado y tener descendencia viable, los datos de cada especie son utilizados en un algoritmo genético predictivo espacial llamado *Genetic Algorithm for Rule Set Prec*. El resultado que se obtiene es el de las potencialidades para cada una de las especies analizadas, basándose en la información alimentada tanto ecológica como de distribución geográfica (CONABIO, 2008).

También realiza una “suma” de las distribuciones geográficas por especie y ello se expresa cartográficamente: las potencialidades espaciales de flujo génico para las especies estudiadas, con análisis matemático y el programa *Arc View 3.3*. Las ideas



conclusivas dependen de los ejes: localidades puntuales, distribuciones potenciales en puntos cercanos a colecta de polen<sup>119</sup>.

A partir de la LBOGM los dictámenes de la CIBIOGEM son vinculantes y emite certificados de liberación. Estas políticas-gestión abarcan actividades experimentales, programas piloto y de liberación.

De lo anterior se justifican las políticas-gestión: mantener el grupo de discusión de bioseguridad; difusión del Glosario de términos y el Directorio del grupo de expertos; consolidación del SNIB y las ANP; promoción leyes locales sobre biodiversidad y sobre los estudio-estado.

Tabla 30. **Co-ocurrencias CIBIOGEM, CONABIO.**

Consejo Consultivo de Bioseguridad	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Comité Técnico de Bioseguridad	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Sistema Nacional de Información sobre Bioseguridad (SNIB)	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT

---

<sup>119</sup> Según la información oficial de la Comisión entre 2000 y 2008 (agosto) ha emitido 1,636 recomendaciones.

Sistemas Estatales de Información sobre Bioseguridad	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Registro Nacional de Bioseguridad	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Subcomités especializados	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Sistema de Información sobre Organismos Vivos Modificados (SIOVM)	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT
Grupo de discusión sobre bioseguridad	Ley de Organismos Genéticamente Modificados	SAGARPA, SEMARNAT, SECRETARIA SALUD, SECRETARIA ECONOMIA y CONACyT

## **5.8 Acuerdo por el que se establecen políticas y lineamientos de bioseguridad para SAGARPA y SEMARNAT para el fomento y desarrollo de un Régimen Especial de Maíz**

### Argumentos

1. La biodiversidad del país es patrimonio natural para las generaciones presentes y futuras.
2. El crecimiento del país depende del aprovechamiento de la biodiversidad, el incremento del capital natural y una sólida cultura ambiental, como partes esenciales del programa de gobierno (políticas).
3. Con base en el artículo 2 – XI de la LBOGM se debe fomentar y desarrollar un régimen especial de protección al maíz, porque en México se encuentran regiones centro de origen y porque los maíces criollos mexicanos son de gran diversidad genética y “...su potencial de uso en el desarrollo de variedades mejoradas a través de técnicas modernas. Por lo que se reconoce la importancia de establecer medidas de bioseguridad para preservar este acervo genético”
4. ... que es necesario garantizar el acceso a la información y la participación de todos los sectores de la sociedad para asegurar el régimen de maíz que se pretende. Prestando especial atención a los valores ambientalistas, sociales y culturales del maíz, así como su importancia como una de las principales fuentes de alimentación en el país.

### Políticas

Recopilar y difundir información en base de datos; fomentar realización de catálogos de razas y variedades utilizadas en comunidades rurales.

Separando centros de origen y zonas libres de OGM (CONABIO), promover estudios para analizar amenazas a maíces criollos.

Se deberá consulta a INIFAP para autorizar siembra de maíz genéticamente modificado. El uso de este tipo de maíz será para resolver problemas nacionales.

Para liberaciones experimentales, difusión de resultados de investigaciones; según el caso habrá que solicitar experimentos adicionales; contar con planes de contingencia y garantizar condiciones de aislamiento para los experimentos.

**Medidas de bioseguridad: georreferencia del sitio exacto de la liberación, la superficie máxima por experimento será de  $\frac{1}{4}$  de hectárea y la combinación de experimentos no podrá exceder de una ha, y se delimitará por una barrera de contención de al menos 15 metros; la formación de híbridos se deberá efectuar mediante polinización controlada, evitando dispersión de polen genéticamente modificado; rotación de cultivos, no sembrar maíz en el sitio empleado al menos en un ciclo homólogo; elaboración de bitácoras en toda investigación; capacitación en bioseguridad al personal técnico y controles de acceso y salida de dicho personal; movilización y destino de los materiales rigurosamente controlados y destrucción del material de desecho.**

## **5.9 Poder Legislativo**

A continuación se describe sucintamente a las comisiones y organismos, del poder legislativo, que tuvieron legalmente atribuciones (y en muchos casos aún las tienen) para el desempeño gubernamental en la construcción de la normatividad que fundamenta la legitimidad de la agenda gubernamental.

El Centro de estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (**CEDRSSA**) es uno de los organismos más importantes en cuanto a la actuación político-normativa federal.

La política en este nivel es brindar apoyo técnico e información analítica, imparcial, oportuna y con bases científicas a los diputados y a las comisiones legislativas. No es una instancia partidista.

Se estructura por una Dirección General y comités para auxiliar en temas prioritarios, someter a consideración políticas, lineamientos y acuerdos, adoptar la medidas avaladas, aprobar bases de convocatorias a concursos, participar en reuniones de la Conferencia y establecer coordinación.

Los comités son: de Soberanía Alimentaria, Rentabilidad, Evaluación de políticas, Propuestas estratégicas, Difusión editorial, Sistemas de información y Enlace de comisiones.

### **Comisión de seguridad alimentaria y comercio**

La seguridad alimentaria como política-gestión se centra en las negociaciones de comercio internacional. En ese sentido son políticas de cupos para resolver sobre prácticas desleales de comercio; vigilancia de fronteras y consideraciones sobre el mercado interno.

En esta comisión, en noviembre de 2005, se presentó el Proyecto de Seguridad Alimentaria y Acuerdos Comerciales. Sus puntos fundamentales fueron los siguientes:

1. recuperar los derechos del GATT para el trato especial de maíz y frijol
2. incluir los sistemas – producto en materia de comercio exterior
3. resolver las controversias comerciales de acuerdo al TLCAN
4. asegurar programas de adquisición de productos nacionales
5. combatir la depredación de precios
6. combatir abusos de poder de mercado de compradores únicos

### **Comisión de investigación y transferencia de tecnología**

Es una instancia de comunicación entre el gobierno federal y los organismos y personas vinculadas con las actividades de generación y transferencia de tecnología para que puedan *manifestar sus inquietudes*. Sus políticas fueron (en el período analizado) dar seguimiento y evaluar los compromisos del Acuerdo Nacional para el Campo. Todas las comisiones se integran de manera análoga a la CMDRS.

### **Comisión de medio ambiente y biodiversidad**

Las políticas se centraban (en el período analizado) en analizar el cuidado y protección al medio ambiente y la biodiversidad, concretados en políticas también de seguimiento y evaluación a los compromisos del Acuerdo Nacional para el Campo.

### **Comisión de normalización**

Coordina a nivel nacional la representación del gobierno federal, el poder legislativo y asociaciones diversas para la emisión de normas oficiales y normas mexicanas<sup>120</sup>. Para la temática que interesa, se vincula con el CONAPROF y el SENASICA

## **5. 10 Acuerdo Nacional para el Campo (LDRS)**

Programa Especial Concurrente

SAGARPA

El acuerdo fue firmado el 28 de abril de 2003

Fue incluido en el acervo discursivo por considerarlo un texto que aglutina algunas ideas de Política del período analizado y que no marcan ninguna diferencia entre el priismo y el panismo en la conducción gubernamental de poder ejecutivo federal, lo que no puede hacerse sin la participación del poder legislativo.

En cuanto a políticas, definió condiciones para que la soberanía y la seguridad alimentarias y el desarrollo de la sociedad rural “fueran” alcanzadas mediante una política de estado. Fue un “pacto” entre el gobierno mexicano y los productores. Esta “política de Estado” incluyó a la sociedad civil y a los tres órdenes de gobierno.

Definió “políticas públicas” que privilegiarían el respeto a las personas, a la aptitud de la tierra, y al fomento productivo en las cadenas agroalimentarias con aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

**... se ha resuelto suscribir este Acuerdo Nacional para el campo, que ubique al sector rural como un sector estratégico para la nación y como una parte fundamental de la soberanía y seguridad alimentarias del país... (2003: 8)**

En el Numeral 11 se estableció que las reformas estructurales asegurarían como objetivo general de la Nación **la soberanía y la seguridad alimentaria para la actual**

---

<sup>120</sup> Cfr. [www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Cnn/LISTCNN.pdf](http://www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Cnn/LISTCNN.pdf)

**y futuras generaciones de mexicanos.** Asimismo la eliminación de la pobreza y la desigualdad rural-urbana, como requisitos para consolidar la soberanía nacional.

Se explicitan como reformas estructurales para el desarrollo nacional a largo plazo:

1. aumento de la productividad
2. aumento de rentabilidad
3. aumento de competitividad
4. diversificación productiva

Estas reformas derivarían en incremento del ingreso rural y del dinamismo económico en zonas rurales mediante política de fomento productivo y desarrollo económico y política social para el desarrollo rural sustentable.

Se conceptuaron distintas políticas y políticas-gestión en temporalidad e intensidad: inmediatas, de corto, mediano y largo plazo: fomento productivo (incorporación de hectáreas a PROCAMPO); desarrollo económico de actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras, acuícolas y forestales (fortalecimiento de Programa de Empleo Temporal); apoyo a la agroindustria, a la comercialización y servicios en toda la cadena agroalimentaria; reordenamiento territorial; organización de productores; mejoramiento y redoblamiento del hato ganadero; programa pesquero sustentable; reforestación y recuperación de suelos; capitalización, refinanciamiento, fondo de riesgos; ampliación y mantenimiento de infraestructura rural; redes hidroagrícolas y servicio de agua potable; programas de política social.

Por otra parte, en el Numeral 12 se puntualizó que

**El poder Ejecutivo Federal y las organizaciones campesinas y de productores, establecen el compromiso de coordinar todas sus facultades, responsabilidades, acciones, recursos y capacidades que sean necesarias, para asegurar la soberanía y seguridad alimentarias de la Nación,** con base en la participación de los campesinos, productores y consumidores mexicanos.

¿y los distribuidores y comercializadores nacionales y extranjeros? Es imposible plantear seguridad alimentaria excluyendo fases de la cadena alimentaria.

Claro que se establecería una Comisión de Seguimiento, desde el Numeral 17.

Para alimentación, nutrición y abasto sólo se dedican dos numerales (172 y 173) en los que se indicó que se promovería el desarrollo de mercados micro regionales para incrementar la disponibilidad y el acceso a los alimentos básicos por parte de la población campesina, ello también mejoraría el abasto de productos alimentario en el medio rural.

Sin concretar en la política-gestión, se señaló que el gobierno federal fortalecería acciones para desarrollar una campaña nacional por una alimentación sana, nuestra y para todos.

En el apartado *Fortalecimiento Institucional. Ordenamiento administrativo y acciones presupuestarias* (Numeral 249), se planteó el compromiso de revisar y actualizar el Sistema de Abasto y el programa de Abasto Rural, lo que se complementaría con el Numeral 250 que propuso la participación de las comunidades y organizaciones campesinas y de productores para llevar a cabo un relanzamiento y reestructuración integral de Diconsa.

Permítase cerrar este capítulo señalando que esta síntesis de los organismos e instituciones involucradas en la política y política-gestión en el ámbito alimentario, así como sus facultades y funciones, es necesaria porque mostraron la incongruencia discursiva gubernamental que ha pretendido ser moderna, producción discursiva atendida por personas que no son un público-ciudadano moderno, aunque todos los involucrados, a veces, tengan la pretensión de ser modernos.

Es decir que el hecho de asumirse como modernos no garantiza unas adecuadas políticas y política-gestión, que incidan acertadamente en la problemática de la bioseguridad y la seguridad alimentaria.



### Concepción ampliada de la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria

“...las críticas más reveladoras no surgen del *pensamiento* sino del pensamiento que implica profunda familiaridad con - y la intención de elaborar los supuestos y procedimientos de - las disciplinas y se ocupa de los problemas que no tienen lugar dentro de ninguna disciplina dada: problemas que son en si mismos de cruces disciplinarios o hasta transdisciplinarios...”

Lacapra, 2006

#### 6.1 Concepción ampliada de bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria<sup>121</sup>

La propuesta que en esta tesis se elabora sobre una concepción ampliada de la bioseguridad para unirla a la seguridad alimentaria como política y política-gestión se enmarca en una red de conceptualizaciones y percepciones que van de lo general a lo particular, en el sentido de repensar o replantear algunos elementos de la historia, la política y la cultura.

A partir de replanteamientos teóricos, esta tesis busca robustecer la creación y o difusión de una nueva cultura política y cívica del riesgo y la prevención para evitar el retroceso en la publicidad de las acciones gubernamentales, a partir de nuevas (modernas) actitudes y acciones ciudadanas. Con ellas considero que se puede presionar a los gobernantes a ejercer democráticamente (también en un sentido de modernidad) sus funciones, rindiendo cuentas a los ciudadanos-electores, a lo que he denominado **público-ciudadano**.

---

<sup>121</sup> Al igual que en los anteriores capítulos las ideas o conceptualizaciones directamente vinculadas o de la mayor trascendencia argumentativa se han realzado en negritas y mis propuestas conceptuales en cursivas.

Son dos los niveles de la propuesta: el concepto de cultura de prevención sobre el riesgo de la bioseguridad vinculada con la seguridad alimentaria. Se complementan y se necesitan mutuamente.

En el período de referencia, la administración de Vicente Fox (y también en la actualidad), es de suma importancia en el ejercicio de las políticas gubernamentales la difusión de las ideas, es decir la difusión de los discursos con los que los gobernantes legitiman sus perspectivas y acciones. En nuestro caso la política alimentaria, particularizada en la seguridad alimentaria, aceptando que en la agenda gubernamental se incorporan “los problemas” con base en la propia concepción principista del grupo gobernante, lo que se complementa con los mensajes que esta élite retoma de las percepciones de los grupos sociales (aquellos que impactan la opinión pública o que podemos considerar como factores reales de poder). El universo temático abarcado en estas propuestas se contiene en diversas medidas y formas discursivas, es muy importante destacar sobre todo la amplitud<sup>122</sup> que se involucra.

En esa amplitud temática me ha sido posible encontrar justificaciones sobre la vinculación entre la bioseguridad y la seguridad alimentaria. En particular, he dado relevancia a la percepción gubernamental; dado que a lo largo de los capítulos precedentes insistido en la pertinencia política de que la política gubernamental sea pública, pues no los asumo como sinónimos.

Debido a los rumbos que mi entendimiento ha ido tomando con el desarrollo de esta investigación, aprecio de la mayor trascendencia continuar posteriormente la reflexión y análisis sobre el otro polo de la interacción social que se desenvuelve y desemboca en la ciudadanía mexicana, esa masa multiforme, multisignificadora y multiactuante, receptora de la política y de la política -gestión. Pienso que es vital analizar sus percepciones<sup>123</sup>, actitudes y comportamientos específicos, pero haciendo cortes o estratificaciones no sólo económicos, habrá que considerar los capitales culturales<sup>124</sup>.

---

<sup>122</sup> Recordar las conceptualizaciones de los primeros tres capítulos.

<sup>123</sup> Percepción entendida como una suma de conocimientos, expectativas y actitudes que derivan en acciones.

<sup>124</sup> Véase el anexo “Percepción ciudadana”.

Para presentar el concepto de cultura de prevención sobre riesgo y el de bioseguridad ampliada vinculada a la seguridad alimentaria cabe recordar que la elaboración de conceptos obedece en términos generales a dos contextos: 1) el avance disciplinario específico, entendido como producto de la profundidad del conocimiento a partir de la potencia de abstracción y explicativa de los cuerpos conceptuales-teórico-metodológicos y el nivel 2) necesidades sociales de conocimiento o resolución de problemas. Están indisolublemente vinculados.

En ese vínculo, además del entramado propiamente disciplinario o académico, se desarrolla un conjunto de relaciones entre lo público y lo privado; las acciones gubernamentales, las privadas organizadas, las colectivas no organizadas. Las de todos los aglomerados de la “sociedad”.

Para construir mi propuesta, al público – ciudadano lo delimito por principio a partir de: “El concepto de percepción pública remite al proceso de comunicación social y al impacto de éste sobre la formación de conocimientos, actitudes y expectativas de los miembros de la sociedad” (Polino, 2003:1).

**En este caso me interesa destacar o ubicar del público–ciudadano las reacciones a excesos, riesgos y peligros ante la ciencia y la tecnología, sin implicar necesaria o directamente conocimientos formalmente académicos, pero si los puede incluir; de los cuales deriva la temática de la agenda gubernamental. Por supuesto contemplo que a partir de conceptos hay que especificar las diferencias entre los agrupamientos sociales que conforman al denominado público-ciudadano.**

Pienso que la percepción pública sobre la seguridad alimentaria y la bioseguridad y, particularmente, la posibilidad de vincularlos de manera explícita política y organizativamente a la vida de la sociedad mexicana actual depende directamente del nivel de vida democrática que existe en el país. De la práctica real de la democracia moderna<sup>125</sup> es que surgen, se desarrollan y aplican los ejes discursivos gubernamentales y privados que estructuran el entendimiento y acciones de los grupos sociales.

---

<sup>125</sup> Por ejemplo, de la rendición de cuentas de los gobernantes, del derecho a la información y la canalización de demandas por parte del poder legislativo.

En el sentido de los planteamientos del capítulo tres, las anteriores ideas suponen que la sociedad nacional tendría que componerse por ciudadanos, es decir no sólo un público pasivo o quizá aún peor, una sociedad civil tan miserable en términos del comportamiento cívico-ciudadano que los gobernantes comercian su presencia electoral (medida con votos) ofreciendo prebendariamente bienes públicos. En esa medida, dicho público si es activo para asistir a convocatorias del estilo romano (al pueblo pan y circo), sin que exista una demanda real sobre información para calificar los desempeños gubernamentales.

Conjuntamente con la singularidad negativa de nuestra cultura política ahora sabemos que no sólo se está comprometiendo un presente mediocre y deficitario en términos de desarrollo humano ampliado, sino que también se afecta, a veces de manera irremediable, el futuro material y simbólico de México y lo mexicano.

Además del anterior enfoque politológico, propongo unir conceptualmente un planteamiento más sociológico y ontológico a partir de la reformulación de las ideas del historiador francés Jean Delhumeau (2002). Me parece que se puede construir y argumentar una línea de continuidad de los grandes núcleos discursivos que han originado, propiciado, legitimado y reproducido los miedos sociales, apropiados simbólicamente como siempre, diferencialmente entre los grupos sociales<sup>126</sup>. Miedos que fundamentan las acciones de las élites gobernantes y también de los propios grupos sociales e individuos.

La percepción individual y colectiva sobre riesgos y peligros ha de asociarse necesariamente, en mi opinión, con las interpretaciones sobre el miedo. Desde luego, en nuestro caso, el miedo a la hambruna, el miedo a la falta de salud (por razones alimentarias), el miedo a la contaminación, el miedo a la explosión demográfica, el miedo a la migración, el miedo a la ciencia y la tecnología, el miedo a las fallas del gobierno, el miedo a los productos transgénicos y el miedo a la falta de dinero (consumo). Rebasando el miedo individual como una emoción-choque, precedida de sorpresa ante el conocimiento de un peligro (real o no), pero agobiante, que definitivamente amenaza la conservación, pero pasando estas características a una colectividad.

---

<sup>126</sup> Hay una referencia digna de recordarse: “Montaigne atribuye a los humildes, como una característica evidente, la propensión al espanto, incluso cuando son soldados” Delhumeau, 2002: 14).

Bien sabemos que ante la falta de legitimidad y de legalidad -como modelos de la modernidad occidental- históricamente se ha impuesto el uso del miedo en la cultura política de las élites dirigentes; esto también es posible explicarlo con la conceptualización de M. Foucault (1993, 2000) sobre lo que se tradujo como tecnología del poder, refiriéndose a la institucionalización del saber para modificar el ejercicio del poder. Miedo y difusión masiva parcializada y tendenciosa hacen un escenario digno de ser estudiado en la sociedad mexicana contemporánea al respecto de las biotecnologías y sus aplicaciones alimentarias.

En occidente los grandes núcleos forjadores de miedo han sido las mujeres, la peste, el satanismo, la locura, la muerte, los otros, la ciencia y contemporáneamente, la contaminación representada como falta de agua, calentamiento global, extinción de especies o capa de ozono y México no escapa a ello. Me parece que efectivamente en la línea de pensamiento de Delhumeau, la continuidad en la producción discursiva del miedo occidental contemporáneo está en el deterioro a la naturaleza.

No es, lamentablemente, que no exista la problemática ambiental, claro que existe y es de verdad un conjunto de problemas, algunos muy graves; pero aquí se está llamando la atención a la interpretación (básicamente colectiva) de miedo sobre estos aspectos ambientales, para vincularlos con la cuestión alimentaria, vía la bioseguridad y las biotecnologías. La percepción que existe de todo ello y el uso estatal que se le da.

Entonces, la modernidad en México en sus circuitos económicos, procedimientos políticos y procesos de aplicación tecnológica parte de políticas gubernamentales (perspectiva macro), que se van haciendo concretas en la gestión. La modernidad se impuso además de lo *político* (en el sentido convencional) como condiciones de infraestructura y económico-financieras; al respecto se pueden citar los momentos triunfantes del liberalismo juarista y llegar hasta la contemporaneidad. Las políticas gubernamentales han sido requisitos suficientes para implantar procesos modernizadores<sup>127</sup> y los ha habido exitosos y también desastrosos y conforman nuestra experiencia política y cívica.

---

<sup>127</sup> Cf. capítulo 1.

Según se argumentó en la primera parte de esta tesis, hay una utilización discursiva específica de la ciencia y la tecnología como característica de la modernidad y cabe recordar que en México se ha planteado a la biotecnología como una tecnología de punta que en ciertas condiciones podría utilizarse satisfactoriamente, con referencias a eficacia en objetivos terapéuticos o en alimentación.

En todo caso la difusión de ese discurso no ha tenido una recepción masiva, por razón de las características antidemocráticas y no públicas que tipifican las relaciones gobernantes-gobernados en el México de principios del siglo XXI, que no sólo se manifiestan en la política de difusión de la ciencia.

De acuerdo con las interpretaciones teóricas por un lado, y a los riesgos e incertidumbres –documentados o proyectivos– que se han mencionado a lo largo de esta investigación, por otro, consideré que es de vital importancia discutir acerca del uso discursivo de la biotecnología en los ámbitos de la producción y consumo de alimentos, para replantear la seguridad biológica o bioseguridad como necesidades político-económico-filosóficas.

La vida colectiva es muy compleja, como bien se sabe y en cuanto a la relación entre ciudadanos y gobernantes con respecto a la percepción sobre seguridad alimentaria se puede ratificar que “Las actitudes favorables, definidas acaso equivocadamente como disposiciones para la acción, no dependen necesariamente del nivel de conocimiento” (Polino, 2003: 7)

De manera que para establecer una cultura de prevención y bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria en México se requeriría al menos de:

- a) Emisión gubernamental diferencial y actualizada de información sobre los descubrimientos científicos y sus aplicaciones tecnológicas dirigida a distintos estratos sociales
- b) que la formación de técnicos y profesionales universitarios incluya conocimientos de bioética, derechos humanos y ambientales
- c) desarrollo científico y tecnológico nacional y con perspectiva nacionalista
- d) firma, cumplimiento y difusión de acuerdos internacionales para el mejoramiento ambiental mundial, regional y nacional

- e) desarrollar política y políticas-gestión fundamentadas en desarrollo sustentable
- f) desarrollar política y políticas-gestión sobre bioseguridad (ampliada, ver parte final de este apartado)
- g) desarrollar política y políticas-gestión que integren y preserven la multiculturalidad
- h) desarrollar Política y políticas / gestión que provoquen la inserción laboral de los profesionistas formados en la propuesta del inciso b

Una cultura de prevención y de bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria que repercuta hacia distintos niveles de organización civil, ciudadana y electoral (en el sentido de evaluación y recompensa a los funcionarios y partidos políticos) no puede separarse de las concepciones que permean el imaginario colectivo sobre ciencia y tecnología.

Ese imaginario compuesto por ejemplo de:

promesas de la ciencia y la tecnología: refleja el juicio de las personas de que la ciencia y la tecnología son elementos esenciales para mejorar la calidad de vida y al mismo tiempo, el supuesto implícito de que esta mejora será continua o posible en un futuro cercano...inquietud ante el avance científico y tecnológico: ante el rápido cambio experimentado se da una vivencia de que la ciencia podría contraponerse a algunos valores tradicionales (Encuesta, 1997)

Esto desde luego sólo para estratos urbanos que tienen acceso a la información y con ello criterios discriminatorios. Pero en todos los caso el mito (sus definiciones antropológicas y filosóficas al estilo de M. Eliade y Levy-Strauss ) siguen funcionando perfectamente.

**Defino cultura de prevención y bioseguridad vinculada a seguridad alimentaria como un conjunto de discursos que organizan y jerarquizan el entendimiento, actitudes y acciones individuales y colectivas, con una apropiación simbólica diferencial por estratos sociales en ámbitos relativos al riesgo y su prevención o inelubilidad. Generando percepciones particulares sobre la alimentación, la salud y la bioseguridad y prácticas sociales específicas.**

En definitiva mi propuesta operaría como criterio normativo, uso social de la información y el conocimiento. Asimismo como elemento de juicio para evaluar el desempeño de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

La cultura de prevención y bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria puede generarse gubernamentalmente, pero también desde organizaciones civiles, de hecho deben complementarse. Los discursos que la estructurarían se integrarían por:

- información científica y tecnológica
- información sobre políticas gubernamentales
- información sobre contexto, situación nacional y mundial en biodiversidad
- valoraciones éticas, morales y bioéticas
- información sobre planteamiento y desempeño de partidos políticos
- información y desempeño de poder legislativo
- información y desempeño de ONG (las más significativas)
- interpretaciones sobre miedo, riesgo y peligro

Es mi intención ajustar y acotar la original idea que plantearon Polino, Fazio y Vacca-rezza

La consideración de los distintos objetos científicos y tecnológicos que intervienen en un proceso de producción-difusión-adopción tiene implicaciones sociales profundas; la cultura científica es, en ese sentido, un atributo de la sociedad...en la medida en que la percepción y el conocimiento de los riesgos de la tecnología al estar distribuidos socialmente, hacen que el desarrollo de la tecnociencia no sea una facultad única de los expertos. Es decir, la sociedad tiene derecho a participar en la definición y orientación de las políticas de desarrollo científico y tecnológico (Polino, 2003: 8 y 9).

En definitiva los especialistas, creadores del conocimiento científico que produce tecnologías, biotecnologías, surgen en el contexto de

la cultura elevada, con sus relaciones cada vez más complejas y conflictivas con la cultura popular y la cultura de masas, todavía puede, por lo menos a veces, ser un área de intenso cuestionamiento crítico, en parte porque sus componentes están menos adaptados o son menos exitosos que otras áreas de la cultura según los criterios del mercado (Lacapra, 2006: 288 ).



En la temática de la bioseguridad y la seguridad alimentaria es fundamental reconocer que a partir de la(s) interpretación(es) sobre el peligro y el riesgo<sup>128</sup> es que se construyen gubernamentalmente las propuestas de Política y de política-gestión para utilizar, repartir, generar recursos, para ejercer gobierno por un lado y por otro ser ciudadano o receptor de esas política y políticas -gestión. En contextos político-económico-social y cultural es que cobra relevancia ese “otro lugar o actor social” que son la(s) universidad(es) y sus profesionistas con sus producciones discursivas y aplicaciones científico-tecnológicas

los miembros de la universidad -especialmente en ciertas áreas como la biotecnología, la ciencia de la computación y la ingeniería- pueden forjar vínculos con el ámbito de los negocios o incluso crear empresas comerciales, cuyas relaciones con su rol en la universidad puede ser muy difícil de determinar (Lacpra, 2006: 303).

Me parece indiscutible que en las percepciones de los distintos grupos sociales por un lado, y en las aplicaciones técnicas, la política y la política por otro, están presentes con un lugar privilegiado en la emisión discursiva los *especialistas universitarios*, pero de ninguna manera estoy planteando que su presencia y ejercicio profesional sea autónomo e independiente. Es pertinente recordar a Habermas, quien en su texto *The University in a Democracy-Democratization of the University* señaló entre otras ideas<sup>129</sup>: las universidades deben transmitir conocimientos técnicamente explotables, para satisfacer las necesidades de la sociedad industrial, ¿qué significa la educación universitaria? Porque también reconocía la obligación de la universidad de aportar capacidades (traducidas como) extrafuncionales, es decir, atributos y actitudes en consonancia con la transmisión y desarrollo de la tradición cultural y para la formación de conciencia política de los estudiantes (futuros profesionistas o expertos)<sup>130</sup>

Entre esos universitarios están los profesionistas / expertos que diseñan y ejecutan las biotecnologías y agrobiotecnologías, en empresas e instituciones de investigación; imponiéndose desde luego los criterios de estos últimos. En esos escenarios con la utilización de las biotecnologías, particularmente de las agrobiotecnologías, evidente-

---

<sup>128</sup> En el capítulo uno se estableció la diferencia conceptual.

<sup>129</sup> Según destaca Lacpra 2006.

<sup>130</sup> Resulta interesante suponer respuestas de Habermas ante las funciones o acciones de la universidad globalizadora, administrada transnacionalmente y muy cercana al consumismo. La universidad corporativa.

mente se busca un efecto deseado, pero si pueden suceder cambios adicionales, no esperados o no deseados.

Un aspecto central es que ciertamente los cambios no intencionales si pueden modificar patrones metabólicos y éstos a su vez generar efectos bioquímicos en las rutas metabólicas o en los metabolitos. Entonces la no intencionalidad no es suficiente argumentación para que no se retomen estas problemáticas en la Política y en la política / gestión.

El objetivo de mi propuesta no consiste en la puntual identificación de cada uno de los peligros y de los riesgos asociados individualmente a los alimentos transgénicos, sino que gubernamentalmente se establezcan criterios en Política y políticas-gestión con respecto al manejo de lo que sabe y se hace, lo que se espera y se podría o no hacer.

Para ejemplificar las ideas anteriores: cognitiva y tecnológicamente es posible ejecutar técnicas bioquímicas y de biología molecular para conocer, analizar y modificar la transcripción de genes. Ante esta realidad habría que modificar las concepciones sobre derechos humanos, los bienes públicos y el desarrollo sustentable. Ello se haría, según los juicios que he venido argumentando en esta investigación, con criterios de publicidad en la Política y política-gestión para delimitar trabajos científicos y supervisión a políticos y gobernantes. No hacerlo nos coloca en el riesgo de seguir pensando las funciones estatales idénticas a los siglos anteriores, quizá incluso como estatolatría.

No me parece plausible que las acciones normativas y regulatorias puedan ser llevadas a cabo de manera privada (son bienes públicos) al menos en el corto y mediano plazos, y son de suma importancia la temporalidad y especialidad. Los riesgos y los peligros van más allá de discursos incendiarios sobre libertades, derechos, obligaciones e inequidades.

En mi propuesta impera la intención de aceptar la diferencia en la apropiación simbólica (política y cultural) de los bienes y la percepción y acciones que se desencadenan; por lo tanto la Políticas y la política no pueden, para ser eficaces, democráticas y públicas, quedarse siempre o mayoritariamente en niveles de burda homogeneización. Los grupos sociales no pueden actuar de la misma manera ni con la misma profundidad en todos los aspectos ni siquiera acceder a todos los asuntos públicos. Estos son las

preocupaciones / planteamientos que nos obligan a replantear la temática de la composición de la agenda gubernamental desde la multirrelación de la gobernanza.

Entonces, como país emergente México en su agenda gubernamental tendría que reconocer o incluir su diversidad de materiales susceptibles de ser modificados o trabajados desde las biotecnologías, con el fin de generar recursos financieros estables y diseñar y ejecutar políticas hacia las ciencias que desencadenen la investigación biotecnológica, su aplicación y la necesaria capacitación.

Reconozcamos que a partir de la década de los setenta del siglo pasado, cuando la FAO lanza su conceptualización de seguridad alimentaria, era indispensable garantizar el abasto y a partir de éste, el acceso alimentario; luego se fueron sumando a esa conceptualización las repercusiones en salud, nutrición y ecología, acordes con las significaciones económico-político-culturales, por lo cual es completamente comprensible cuáles fueron los ejes teóricos para el armado de dicha definición a lo largo de los últimos 40 años (FAO, 1996)<sup>131</sup>.

Incorporando esos elementos que se fueron añadiendo a la concepción de la seguridad alimentaria, misma que no puede plantearse sólo para el ámbito nacional, la bioseguridad debe ser un elemento entre los que conforman un nuevo perfil de las relaciones internacionales; por lo tanto, propongo que se refuerce su presencia (no sólo retórica) dentro de los esquemas de seguridad e interés nacional. “La bioseguridad está vinculada con el desarrollo sustentable y la seguridad alimentaria, elementos que caracterizan la calidad de vida de la población que, en una acepción extendida, debiera incluirse como un interés de seguridad nacional” (Chauvet, 1994:234).

Además del desarrollo sustentable, podemos pensar en concreto sobre la calidad de vida en cuanto a salud humana; así la bioseguridad en plantas recombinantes y alimentos producidos a partir de ellas debe considerar estabilidad genética, potencial de transferencia de genes, colonización del tracto intestinal (esto puede ser un problema cuando la supervivencia de los microorganismos es mayor que el doble del tiempo

---

<sup>131</sup> En su documento *World Food Summit* en 1996 la definición fue: “La seguridad alimentaria a nivel individual, familiar, nacional y regional implica lograr que la población tenga acceso física y económicamente a una alimentación suficientemente sana y nutritiva, de acuerdo con sus preferencias y que le permita satisfacer sus necesidades nutricionales y preferencias alimenticias para una vida saludable”.

de tránsito intestinal), interacciones con la flora intestinal y efectos sobre el sistema inmunológico.

Lo verdaderamente alarmante es que

Pueden producirse efectos no intencionales tras la inserción en el genoma microbiano de secuencias de ADN que son nuevas para el microorganismo; tales efectos se pueden comparar con los observados después de la actividad de elementos genéticos naturalmente trasponibles. La inserción de ADN puede provocar cambios en la expresión de los genes en el genoma receptor. Asimismo, la inserción en un gen de ADN de fuentes heterólogas puede determinar la síntesis de una proteína quimérica, también llamada proteína de fusión. Además han de considerarse la inestabilidad genética y sus consecuencias (FAO, 2008).

Los efectos no intencionales se dividen en dos grupos: los que podían preverse y los imprevistos.

La importancia de incluir la bioseguridad en la agenda gubernamental sobre seguridad alimentaria también se refuerza desde el conocimiento y conciencia de que México se verá afectado muy directa e intensamente por el cambio climático: extensión a casi todo el territorio del clima tropical, si se duplica la emisión de CO<sub>2</sub> (desde 2025); procesos de desertificación y deforestación aunado a el 30% de nuestro territorio como zona árida. Esta situación desembocaría en erosión hídrica con lo que

existe una gran vulnerabilidad en la producción de maíz de temporal en México ante una duplicación del CO<sub>2</sub> pues ello ocasionaría la disminución de la superficie apta, así como una reducción importante en los rendimientos derivada de los considerables decrementos en las lluvias de verano (González, 2007: 66)

Sería de suponer que las biotecnologías fueran desarrolladas para enfrentar estas situaciones.

Desde el sexenio pasado y en el actual una de las principales políticas medio ambientales (criterios de conservación y defensa) son las áreas naturales protegidas (ANP). La bioseguridad es más que esas acciones y debe ser más que esas acciones.

Las ANP abarcan porcentualmente, según la CONABIO el 9.24 % del territorio nacional y 20.85 del mar. Algunas de ellas cuentan con reconocimiento internacional por ser

Patrimonio Mundial de la Humanidad<sup>132</sup>. Cabe recordar que México es el tercer país con mayor diversidad biológica (aproximadamente con 300,000 especies de plantas) que cobra una dimensión *biocultural*.

Salvaguardar las variedades domesticadas en nuestro país y las especies silvestres es importante desde una perspectiva cultural-histórica, pero también económica, pensando colectiva y responsablemente el futuro como desarrollo económico. México cuenta con reservorios de genes, no se debe arriesgar este patrimonio, desde luego por igual vegetación y animales. Nuestro país es centro de origen de diversas plantas y algunas son endémicas.

Tabla 31. **Plantas originarias y domesticadas en México.**

<b>Uso principal</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Especie</b>
Abono verde	Guaje	<i>Leucaena esculenta</i> <i>Leucaena leucocephala</i>
Alimento	Aguacate	<i>Persea americana</i>
Alimento	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
Alimento	Calabazas	<i>Cucúrbita Pepo</i>
Alimento	Chicozapote	<i>Manikara zaapota</i>
Alimento	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Alimento	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Alimento	Jícama	<i>Pachiirrhizus erosus</i>
Alimento	Jitomate	<i>Lycopericon esculentum</i>
Alimento	Maíz	<i>Zea mays</i>
Alimento	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>
Alimento	Tomate verde	<i>Physalis ixocarpa</i>
Alimento	Tuna y nopales	<i>Opuntia albicarpa</i>
Bebida	Maguey cenizo	<i>Agave asperrima</i>
Bebida	Maguey mezcalero	<i>Agave angustifolia</i>
Bebida	Maguey tobalá	<i>Agave potatorum</i>
Bebida	Maguey pulquero, ixtle	<i>Agave salmiana</i>
Bebida	Maguey tequilero	<i>Agave tequilaza</i>
Condimento	Achiote	<i>Bixa orellna</i>
Condimento	Chile	<i>Capsicum</i>
Condimento	Vainilla	<i>Vanilla planifolia</i>

Fuente: elaboración propia con base en CONABIO 2006: 17.

<sup>132</sup> Por ejemplo en el Programa del hombre y la biosfera de la UNESCO y en la Convención Ramsar de Humedades.

El cuadro presenta ejemplos de plantas originarias de nuestro territorio y por ello forjadoras de cultura e identidad<sup>133</sup>.

**La política alimentaria, y con ella la seguridad alimentaria, debe ser diseñada y ejecutada para distribuir con tendencias crecientes a la equidad social sus beneficios económicos, nutricionales e identitarios. A mi juicio la agenda gubernamental debe comprender tres grandes ejes a partir de los cuales surge una nueva versión de la política alimentaria, a saber: protección al medio ambiente global y local, la viabilidad económico – financiera, y finalmente la viabilidad político – cultural, que incluya perspectiva de género.**

Las tres vertientes incluidas se justifican para promover o incrementar la vida colectiva más equitativa en el presente y en el futuro. En este sentido la equidad está propuesta o pensada como actos político-económicos y culturales convalidados por criterios de justicia; es decir, en la medida de los recursos sociales evitar o subsanar la falta de igualdad en oportunidades, dichas oportunidades sean referidas al “bien común”, a la publicidad tanto en los actos de gobierno como en las actividades ciudadanas.

El investigador Víctor Toledo confirmó desde 1985, en un estudio sobre ecología y autosuficiencia alimentaria la diversidad biológica de nuestro país, pues tenemos 100 especies de plantas cultivadas, 600 silvestres, 300 de peces (más moluscos y crustáceos) y más de 100 de insectos comestibles. Esto sin considerar los tradicionales animales que se comen. Las plantas y vegetales se utilizan como alimento directo, condimento, ablandadores y para preparar bebidas. Aspectos que no deben ponerse en riesgo ante efectos no deseados o no tomados con la suficiente importancia en el desarrollo y aplicación de las biotecnologías.

Para perfilar un entendimiento más completo de la bioseguridad también debe tomarse en cuenta el “... conocimiento tradicional de los recursos naturales ha sido reconocido como un componente importante del acervo cultural del que dispone la humanidad para enfrentar el creciente deterioro del ambiente global” (Toledo, s/f: 193). Este conocimiento es de naturaleza patrimonial en grupos indígenas o campesinos y es

---

<sup>133</sup> “...un abrumador número de las especies más abundantes y características del paisaje mexicano son de distribución restringida o casi restringida al país. Este es el caso de la mayor parte de los nopales (*Opuntia*), magueyes (*Agave*), izotes (*Yucca*), sotoles (*Pinus*), oyameles (*Abies*), copales (*Bursera*), cacahuates (*Ipomea*), ahuhuetes (*Taxodium*)” (Toledo, s/f, : 149).

contradictorio con la apropiación que significa la propiedad intelectual contemporánea de inventos (productos), procedimientos y conocimientos.

El conocimiento tradicional étnico en México forma parte del patrimonio social, cultural y simbólico que conforma a su vez la identidad de los grupos, e incluso la *identidad nacional*. Es entendimiento y sabiduría sobre flora, fauna, suelos, fenómenos meteorológicos, usos de recursos naturales y particularmente destaca la agricultura con técnicas de producción ancestrales; por supuesto, se han conformado a lo largo de los siglos sistemas de creencias, valores y costumbres. Se puede recordar el conocidísimo policultivo: la *chinampa*. La importancia que damos a estos sistemas agrícolas se debe a que, en términos generales, no atacan la diversidad genética, que no tengan algún efecto, pero en definitiva es incomparable con los posibles producidos por las biotecnologías y también por la integridad identitaria (la mexicanidad). Esta es la importancia que tiene conservar los cultivos tradicionales (y sus germoplasmas).

Son varios los factores fundamentales que han contribuido a que se vaya perdiendo el conocimiento tradicional: los programas gubernamentales de desarrollo<sup>134</sup>, la migración, la urbanización, los medios masivos de comunicación, la escolaridad formal, la progresiva desaparición de formas de organización social tradicional, entre otros.

En las últimas décadas, estudiosos de múltiples disciplinas han insistido en la asociación de la pérdida de especies biológicas, de la funcionalidad de los ecosistemas y la reducción de su capacidad para generar servicios ambientales básicos, con el deterioro de las culturas y los grupos lingüísticos (Boege, 2008: 49).

A pesar del ampliamente publicitado potencial de la biotecnología, su contribución efectiva a la conservación de la diversidad biológica está bastante limitada por un conjunto de razones técnicas, económicas y logísticas. Las razones técnicas de conservación *ex situ* requieren de medios y métodos complejos y generalmente costosos. Los riesgos de perder germoplasma son altos si fallan las condiciones artificiales en que se mantiene, las colecciones pueden deteriorarse y en muchos casos hay una carencia de datos suficientes...(Toledo, s/f :217)

Para abatir en alguna medida la pérdida de conocimientos tradicionales y optimizar el alcance real de las “soluciones biotecnológicas” en la temática de seguridad alimentaria

---

<sup>134</sup> Desde la Revolución Verde está la tendencia a sustituir las variedades tradicionales por semillas mejoradas.

propongo que consideremos como una de las plataformas conceptuales básicas en política a

**los sistemas bioculturales como la conjunción discursiva de sistemas de pensamiento, de imaginarios colectivos, que implican la concepción del mundo de la que derivan organizaciones culturales o simbólicas en la apropiación diferencial por agrupaciones sociales para vivir la relación sociedad–naturaleza. La vida humana, siempre colectiva implica la simultaneidad de dos “laboratorios”: primero la apropiación cultural (significaciones y resignificaciones) de la vida en y por la naturaleza; segundo, los ámbitos físico–químico–biológico–espacial. Al final, no obstante, todo tiene un uso social–cultural: es el mundo de lo humano.**

Recapitulando, en política alimentaria las biotecnologías tienen como tema de primer orden los OGM, pero otros principales tópicos también involucrados son:

- Incrementar la resistencia de granos a plagas
- Adaptar la disponibilidad de agua
- Contrarrestar el desarrollo de resistencia a malezas
- Desarrollo de plantas con nuevas y distintas resistencias a enfermedades
- Contrarrestar el aumento de utilización de agroquímicos
- Recuperar cultivos tradicionales
- Evitar la erosión ambiental (pérdida de biodiversidad)
- Limitar polinización cruzada para reducir riesgos de contaminación genética
- Desarrollo forestal
- Diseño de plaguicidas y fertilizantes biológicos
- Desarrollo de tecnologías sustentables para la industria alimentaria
- Investigar y evitar alergenicidad en humanos



Tabla 32. **Cultivos manipulados genéticamente (prueba o comercializados).**

Cultivo	Estado	Modificación
Algodón	Comercial	Resistencia a insecto / tolerancia a herbicidas
Tomate	Comercial	Maduración retardada
Alfalfa	Ensayo	Gen marcador
Arroz	Ensayo	Gen SPS
Calabaza	Ensayo	Resistencia a virus
Chile	Ensayo	Maduración retardada
Clavel	Ensayo	Modificación de color
Colza	Ensayo	Tolerancia a herbicidas / resistencia a insectos
Limón	Ensayo	Cambios fisiológicos
Maíz	Ensayo	Resistencia a insectos / tolerancia a herbicidas
Melón	Ensayo	Resistencia a virus
Papaya	Ensayo	Resistencia a virus
Papa	Ensayo	Resistencia a virus
Piña	Ensayo	Maduración retardada
Plátano	Ensayo	Maduración retardada
Soya	Ensayo	Tolerancia a herbicidas
Trigo	Ensayo	Gen DMRF

Elaboración propia con base en Gálvez, 2000: 37.

Tabla 33. **OGM<sup>135</sup> en México: 1988 – 2003.**

Lugar	Cultivo	Empresa
Tapachula y Frontera Hidalgo	Papaya, soya, plátano y piña	Trechas Agro, Monsanto, CIICA
Guasave, Navolato, El Fuerte, Guamuchil, Culiacán, Los Mochis, La Cruz de Elota y Hermosillo	Jitomate, tomate, calabacita, maíz, melón, algodón, chile y soya	Campeéis Sinalopasta, Calgene, Asrow Mexicana, Monsanto, Harris Morán de México, DNA Plant Technology, Peto Seed, Pioneer , Rhone Poulenc

<sup>135</sup> A finales de agosto de 2008 la información pública disponible electrónicamente acerca de solicitudes de liberación en CIBIOGEM: aprobadas 73; en proceso 47 y rechazadas 2. Sobre 46 no hay información alguna. Cabe recordar que el artículo 33 de la Ley de Bioseguridad obliga a informar al público en general.

Irapuato, Villagrán, Abasolo, Celaya	Papa, jitomate, calabaza, maíz, arroz, tabaco, trigo	CINVESTAV, UpJhon Asgrow, ISK Biosec, Seminis Vegetable Seeds, Peto Sedd, Asgrow, UNAM
San Andrés Tuxtla, Panuco	Algodón, soya	CIBA – GEIGY, Monsanto
San Quintín, Guerrero, Mexicali	Jitomate, tomate, algodón, chile, calabacita, melón, canola y lino	PetroSeed Mexicana, Agritope; Aventis, Cropscience; Seminis Vegetable Seeds, Monsanto DNA Plant Technology, SVS Mexicana, Calgary
El Batán; Texcoco; Tenancingo	Maíz; alfalfa; tabaco	CIMNYT, CEFINI – UNAM, Florigene Europe
Altamira; Aldama; Tampico	Algodón; soya	Malvinas, Monsanto; Rhone Poulenc, Avenis Cropscience
Vizcaíno; La Paz; Santo	Tomate; calabacita; jitomate; melón; maíz; algodón	Agritope; Asrow Mexicana, Seminis Vegetable Seeds Pioneer; SVS Mexicana, DNA Plant Technology, Monsanto
Tlaltizapan	Maíz	CIMMYT
Autlán; Arandas; Atotonilco; Sayula; La Barca; Tlajomulco	Soya, papa, tomate, chile, maíz	Semillas Híbridas, CINVESTAV, CIBA – GEIGY, DNA Plant Technology, Asrow
Comarca Lagunera; Matamoros, Torreón; Saltillo	Algodón; soya	Monsanto, CINVESTAV
San Luis Río Colorado; Navojoa; Valle del Yaqui; Ciudad Obregón; Valle del Mayo; Sonorita; Cavorca	Canola; papa; tomate; algodón; maíz; soya; melón	Calgene, CINVESTAV, DNA Plant Technology, Harris Moran, Monsanto, Mycogen Mexicana, Rhone Poulenc

Apodaca	Calabacita	Seminis Vegetable Seeds, PetoSeeds
San José del Valle; San Juan de Abajo	Algodón y soya	Monsanto
Chihuahua	Algodón	Monsanto

Fuente: Elaboración propia con base en Bárcenas 2005: 39 – 40

La definición de una estrategia de seguridad alimentaria trasciende el problema de la crisis económica interna general, no alude a una condición de carencia, parcial o absoluta, sino más bien a una estrategia que toma en cuenta factores endógenos y exógenos para contar con lo indispensable del consumo en una sociedad específica. En una estrategia de largo plazo es importante plantearse cómo debe interpretarse el problema de la seguridad alimentaria; cuando rompe el equilibrio entre producción-consumo-disponibilidad-seguridad; en qué momento se convierte en un punto de conflicto real (Torres, 2003: 29).

La seguridad alimentaria debe responder a los procesos y efectos de la(s) crisis alimentaria(s), que simplemente podemos entender como sistémica alza de precios de los alimentos<sup>136</sup> y sus consecuencias, es decir desequilibrio entre lo que se produce y lo que se consume. Según datos de CEDRSSA (2008) 30% de las mujeres mexicanas padecen desnutrición severa y 16% de los hogares del país padecen pobreza alimentaria y 38% de los hogares rurales.

Por otra parte, el consumo nacional de alimentos en 2009 implica los siguientes porcentajes de importación: maíz 30, arroz 61, cebada 23, sorgo 39 y trigo 43 (CEDRSSA, 2009). La LDRS (artículo 178) obliga al Estado a procurar el abasto de alimentos y productos básicos estratégicos.

Tenemos que entre desconocimiento y falta de información de la mayoría de la población, el “imaginario colectivo nacional” se compone por miedos, peligros y riesgos en la seguridad alimentaria y en la bioseguridad. A pesar de que: “En México desde 1988 se recibieron, en el sector agrícola, las primeras solicitudes para la evaluación de productos biotecnológicos, por lo que se estableció un comité *ad hoc*...En 1992

---

<sup>136</sup> El precio de los alimentos se integra por el precio de los energéticos, la producción de bio / agrocombustibles, la depredación del dólar, contaminación, reservas de granos.

se formalizó la conformación del Comité Nacional de Bioseguridad Agrícola (CNBA)” (Bolívar, 2001: 162).

Después de estas ideas retomemos la LBOGM: es necesario volver a citar lo siguiente:

Bioseguridad: las acciones y medidas de evaluación, monitoreo, control y prevención que se deben asumir en la realización de actividades con OGM, con el objeto de prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que dichas actividades pudieran ocasionar a la salud humana o al medio ambiente y la diversidad biológica, incluyendo los aspectos de inocuidad de dichos organismos que se destinen al consumo humano (Artículo 3 – V)<sup>137</sup>, además que el lento desarrollo de las capacidades en bioseguridad en nuestro país contrasta con la rapidez con la que está creciendo la superficie de tierras ocupadas por los cultivos transgénicos, como la soya y el algodón. La superficie sembrada con cultivos transgénicos es alrededor de 120,000 has aunque hay solicitudes de liberación en casi 70,000 has (CONABIO, 2006: 43).

Todo ello porque en 2009 México cuenta sólo con dos laboratorios de bioseguridad, en el Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica, lo cual es insuficiente.

El 19 de marzo de 2008 fue publicado el Reglamento de la LBOGM, y cabe en éste destacar que se había planteado el Régimen de Protección Especial del Maíz, que establecería los cómo para la liberación del maíz transgénico; sin embargo, en marzo de 2009 el ejecutivo federal reformó el Reglamento, derogando el Régimen Especial y en el artículo 65 sólo se especificó que las actividades relacionadas al maíz transgénico se sujetarán a los instrumentos que establezca la autoridad. Además no se indica cual será la información que se deberá entregar para lograr las liberaciones piloto y comercial<sup>138</sup>. En el artículo 60 no es suficiente la especificación para contrastar la existencia de variedades convencionales alternativas a los OGM. Los permisos de

---

<sup>137</sup> Ese mismo 2005, con la iniciativa de ley de Planeación para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria y Nutricional se definió (alternativamente al discurso gubernamental, pues fue una propuesta impulsada básicamente por el PRD) Seguridad Agroalimentaria como la condición de acceso preventivo y permanente a los alimentos, resultado de políticas de Estado proactivas e integrales decididas de manera soberana por la Nación, que garantizan el carácter permanente de esta condición; previenen y compensan los efectos negativos de las incertidumbres y catástrofes naturales que afectan la actividad agrícola, y liberan de formas de dependencia de procesos y actores económicos; de limitaciones de la oferta internacional o decisiones políticas adoptadas por otras naciones (Artículo 9). Véase el Anexo.

<sup>138</sup> En abril de 2009 Monsanto solicitó la aprobación para 12 siembras experimentales de tres variedades de maíz transgénico, misma cantidad que han pedido Dow y Pioneer – DuPont.

liberación para experimentos se otorgarán cuando la evaluación de riesgo sea únicamente favorable; es de esperar que las instituciones, organizaciones, investigadores, políticos y demás interesados actúen como público-ciudadano marcando la actuación de los poderes ejecutivo y legislativo a partir de realidades como la siguiente:

Los productores mexicanos cosechan anualmente maíz en 1.1 millones de hectáreas de riego y 6 millones de temporal y producen 20.5 millones de toneladas anuales. Una considerable fracción de estas tierras se maneja con dosis subóptimas de insumos. La cosecha puede aumentarse a 29 millones de toneladas en la misma superficie, si se aplicara la tecnología pública disponible a la totalidad de las tierras sembradas (Turrent, 2009: 17).

#### No obstante

... la lista de patentes a favor de estas compañías de germoplasma de origen nativo aumenta día con día, poniendo en riesgo el patrimonio biocultural y los derechos indígenas y campesinos, mismos que están protegidos por resoluciones internacionales de los cuales México es signante (Boege, 2008: 160-161).

De la complejidad de los escenarios en que se manifiesta el vínculo entre seguridad alimentaria y bioseguridad constatamos que:

En el debate internacional sobre los transgénicos resulta importante que no sólo se habla de impactos ecológicos y en la salud, sino que también se comienzan a discutir los impactos socioeconómicos. En este aspecto la agricultura mexicana resulta particularmente vulnerable, pues el poderío de las grandes corporaciones agroalimentarias es creciente y la política económica hacia el sector ha desmantelado la infraestructura científico-tecnológica local y retirado todo tipo de apoyos a la producción (Diego, 2004: 227)<sup>139</sup>.

También bien que:

La experimentación únicamente se centra en aspectos agronómicos como rendimientos, costos y efectividad contra plagas y deja fuera los impactos en la biodiversidad, el ambiente, la salud, la agricultura campesina y ecológica, la cultura. Monsanto y compañía se han refugiado en los países del sur, en donde la ausencia de las regulaciones ambientales constituye una de sus principales ventajas comparativas (De Ita, 2009).

---

<sup>139</sup> Greepeace tiene el programa *Campaing for Food Safety* y en sus *Guía del consumidor* divulga una lista de productos transgénicos.

**Planteo que la bioseguridad debería ser igual a viabilidad productiva de los alimentos, lo que a su vez requiere de la protección del germoplasma de los alimentos básicos, dicha protección se extiende a las tradiciones culturales con respeto a la multiculturalidad. La riqueza genética no cuidada es igual a vulnerabilidad para la soberanía alimentaria, que afecta directamente a la soberanía integral del país. En consecuencia la seguridad alimentaria también puede ser entendida como viabilidad productiva de los alimentos más el acceso económico y cultural a ellos y finalmente que sean inocuos y estén disponibles.**

**Propongo la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria como conjunto de Políticas, políticas-gestión y procedimientos científico–tecnológicos que garanticen la aplicación sin riesgo de las biotecnologías que conserven la biodiversidad, garantizando justicia ambiental; procuren la eficiencia del sistema alimentario, no vulneren la cultura alimentaria mexicana. De manera transgeneracional, es decir, utilizando los recursos físicos, humanos y naturales para satisfacer las necesidades actuales planeando las soluciones futuras e intrageneracional, lo que significa comenzar a abatir eficazmente las inequidades y disparidades regionales, étnicas, de género, etáreas y siempre planeando las soluciones a futuro.**

Considero impensable la bioseguridad sin incluirle aspectos culturales, temporales, espaciales, de equidad social y generacional; basta de visiones antropocéntricas, ahistóricas, prediscursivas, occidentales y clasistas.

## **6.2 Regionalización: Propuestas temáticas para aplicar la bioseguridad ampliada y vinculada a la seguridad alimentaria**

“Por la desaparición de diversidad cultural que deriva en monocultura global sostenida por sobreexplotación y expoliación cortoplacista de los recursos naturales, por ello se requiere una estrategia global para la conservación de la biodiversidad como supervivencia del planeta. Modelos culturales que se basan en monoculturas y monocultivos representan riesgos muy altos frente a cualquier contingencia” (Boege, 2008: 51).

La diversidad de México sólo pervivirá física y culturalmente si las políticas gubernamentales y el actuar del público-ciudadano toman en consideración las diferencias regionales. Asimismo se deben retomar y mejorar lo que ya se ha hecho en los estados, municipios, congresos e instituciones académicas.

Esta propuesta de espacialización toma como uno de sus elementos de partida que México -a principios del siglo XXI- ocupa el lugar treceavo entre los 25 países con

mayor superficie de cultivos transgénicos, según datos del Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA).

Como ya hemos ido señalando, la producción de transgénicos en nuestro país es polémica por las especies endémicas que poseemos:

Se conocen con el nombre de endémicas las especies, los géneros, familias u otras categorías de la clasificación de organismos que se caracterizan por una distribución geográfica restringida...la magnitud de los endemismos de una determinada flora da la medida de su singularidad, o sea la noción de que tan particular y distinta es el discernimiento detallado de los endemismos es de capital importancia para la estrategia de las medidas conservacionistas...dentro de los límites del país constituye al menos 4%, pero probablemente 5% o más de la flora fanerogámica del total de la tierra de cada dos especies de plantas superiores de la flora mexicana, una se conoce solamente en este país (Toledo, s/f: 147).

Por otro lado:

con la corriente de estudios etnoecológicos, tenemos más evidencias de que la diversidad es una estrategia y fuerza productiva en sí misma. Estas se centran en producir alimentos en cantidades moderadas de una amplia gama de cultivos y especies naturales, para enfrentar la diversidad geográfica, biótica y los ciclos anuales climáticos. Las estrategias productivas basadas en policultivos se impulsan principalmente para minimizar riesgos y garantizar la suficiente bioenergía para satisfacer las necesidades básicas de la población durante el ciclo anual. La cultura del maíz se adapta a distintas situaciones ambientales en las múltiples regiones. De este proceso deriva la enorme variedad de especies, razas, y adaptaciones regionales de diversas plantas usadas dentro del sistema alimentario que llamamos agrodiversidad o diversidad biológica domesticada. Las especies domesticadas en los agroecosistemas se ubican con frecuencia en espacios donde conviven con sus pares silvestres, generándose así flujos genéticos ocasionales entre las plantas culturales con las variedades arvences, silvestres o ruderales (Boege, 2008: 159).

La conceptualización ampliada de bioseguridad vinculada con la seguridad alimentaria precisa de una regionalización que, en la medida de lo posible integre aspectos diferenciales sobre:

- Biodiversidad y productos endémicos
- Vocación productiva para alimentos básicos
- Situación económica
- Situación de contaminación
- Índices de bienestar social

- Índices sobre disponibilidad alimentaria
- Presencia de políticas-gestión
- Recuperación de información sobre cultura alimentaria
- Recuperación de información y acotamiento teórico sobre cocinas regionales y locales<sup>140</sup>

**Dicha regionalización deberá contextualizar, es decir, hacerse a partir un inventario biocultural para construir regiones bioculturales con criterios interculturales y transculturales. El territorio es un referente identitario, paisajes culturales con historias social y natural.**

En consecuencia la propuesta que hago parte de la ya utilizada regionalización que divide al país en ocho zonas con criterios fundamentalmente ecológicos: 1) tropical cálido-húmeda, 2) tropical cálido-subhúmeda, 3) templada húmeda, 4) templada subhúmeda, 5) árida y semiárida, 6) fría, 7) aguas continentales y 8) franja costera. Incorporando aportes de la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación, serie III<sup>141</sup>, para ubicar la vegetación primaria (macizos forestales y selváticos) y secundaria arbórea (procesos sucesionales), arbusiva y herbácea, áreas agrícolas de riego y temporal, plantaciones y zonas ganaderas.

En 14.3% del territorio nacional están los pueblos indígenas y ahí están 16 de los 45 tipos de vegetación que dan al país su clasificación de gran diversidad beta. Véase el siguiente mapa:

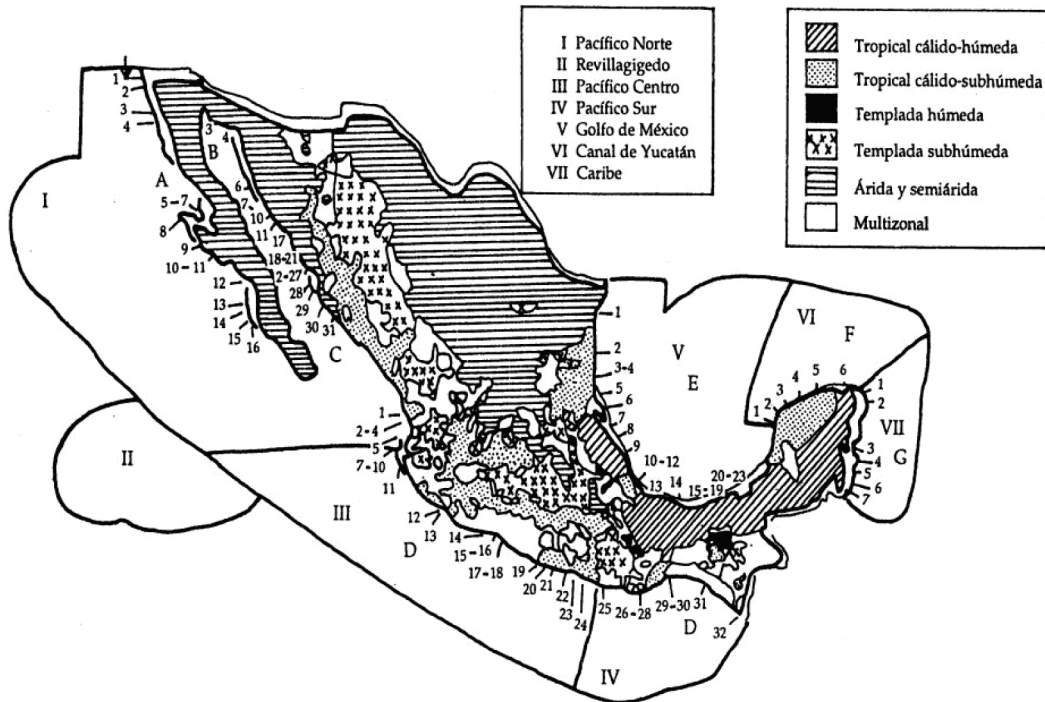
---

<sup>140</sup> Como ejemplo “...el mole, el pozole, el chilorio, la cochinita pibil, la barbacoa, los mixotes, las carnitas, los chamorros... esto corresponde a una identidad culinaria regional fraguada en un contexto cultural que ya no existe, y no forma parte de una dieta habitual restringida por la crisis, la pérdida del poder adquisitivo, la recomposición del concepto familia y la misma globalización que impone otros criterios definidos por las empresas expansivas del ramo” (Torres y Trápaga 2001:169), aquí yo le sumo el aspecto de la bioseguridad.

<sup>141</sup> Teniendo presente que esta serie no identifica la calidad del bosque o selva ni la diversidad beta (ensamble de especies de un mismo tipo de vegetación en distintas regiones) ni quien controla los recursos.



## MAPA DE ZONAS ECOLOGICAS



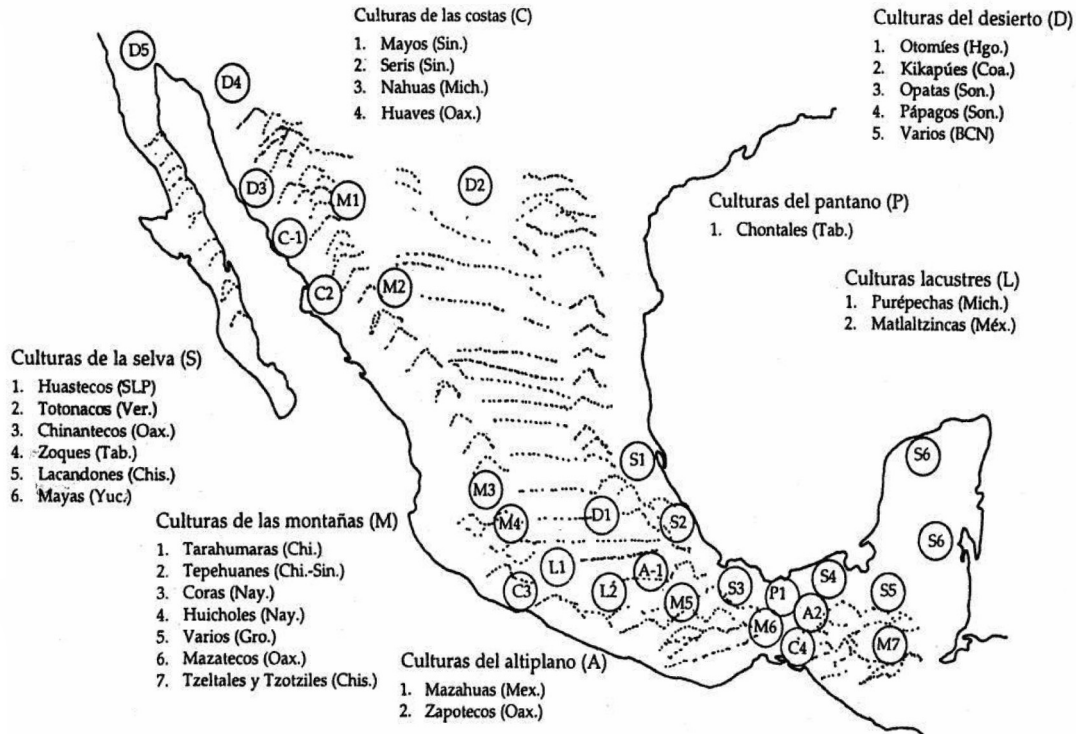
*Representación geográfica de las principales zonas ecológicas terrestres y marinas de México. Los números indican la posición de las lagunas costeras en cada zona ecológica y las letras la zonificación del mar de acuerdo con R. R. Lankford, "Coastal lagoons of México: Their origin and classification", en M. L. Wiley (comp.), Estuarine Processes, Academic Press, Nueva York, 1977, pp. 182-215.*

Fuente: Toledo, s/f: 116

Habría que incluir la clasificación de comunidades vegetales primarias. La clasificación y descripción tiene los siguientes criterios:

1. agrupación de tipos de vegetación relacionados ecológica o florísticamente: formaciones de vegetación
2. caracterización de comunidades vegetales por afinidad ecológica y composición florística: tipos de vegetación
3. zonas que no presentan cubierta vegetal visible por condiciones climáticas: áreas sin cubierta vegetal
4. zonificación de producción ganadera
5. zonificación de producción pesquera

## MAPA DE UBICACIÓN DE CULTURAS INDÍGENAS



*Ubicación geográfica de las principales culturas indígenas de México de acuerdo con el hábitat.*

Fuente: Toledo, s/f: 134.

Me parece pertinente retomar lo que Boege (2008: 81) utiliza teórico-metodológicamente para determinar la riqueza biológica natural:

1. análisis de la cartografía de uso del suelo y vegetación
2. análisis geográfico de ANP; regiones terrestres prioritarias (RTP)
3. regiones hidrológicas prioritarias (RHP)
4. regiones de importancia para la conservación de las aves (AICA)

Analizar la agrobiodiversidad tomando en cuenta los centros de origen y diversificación de las plantas domesticadas en Mesoamérica en el conjunto de los territorios de los pueblos indígenas en un área de 10 km más allá de los límites (Boege, 2008: 81).

De particular trascendencia para esta propuesta son las Regiones Bioculturales Protegidas (RBP), realizada por un grupo de expertos con la dirección de CONABIO; 40% de los territorios indígenas pertenecen a éstas. Los criterios para definición fueron diversidad ecosistémica, tipos de vegetación primaria, integridad ecológica funcional,

función como corredor biológico, presencia de endemismos, función como centro de origen y diversificación natural y diversidad natural, pérdida de superficie, concentración de especies en riesgo, importancia de servicios ambientales, presencia de grupos organizados, dinámica poblacional.

1. Sierra de Juárez – Delta del Río Colorado
2. Isla Tiburón – Río Bacoachi
3. Parte baja Río Yaqui – Río Mayo
4. Alta Tarahumara – Guadalupe y Calvo
5. Huicot
6. Sierra Coalcoman
7. Tancítaro
8. Sierra de Chincua – Cabecera Río Lerma
9. Sierra de Taxco – Laguna de Zempoala – La Malinche
10. Sierra Mixteca – trique – Cuenca Papagayo – Ometepepec
11. Sierra Sur de Oaxaca
12. Kikapoa
13. Huastecas – Sierra Norte de Puebla
14. Sierra – Gorda – Barrancas de Meztlán
15. Valle de Tehuacan
16. Zongolica – Sierra Norte de Oaxaca
17. Los Tuxtlas – Sierra Santa Marta
18. Selva Zoque – Sepultura – Malpaso
19. Chontalpa
20. El Triunfo – Encrucijada – Motocintla
21. Altos de Chiapas – Lacandona
22. Península de Yucatán

Para reforzar la idea de interculturalidad en regiones bioculturales:

Los distritos son la segunda forma de distribución territorial dentro de los estados...no representan órganos de gobierno... pero si de organización administrativa y de política electoral...casi no existen distritos que engloben uno o varios pueblos indígenas de manera íntegra (Boege, 2008: 55).

**La regionalización podría además de aportar conocimiento y elementos para la reflexión académica, también fortalecer la temática de la agenda gubernamental y la participación informada de grupos ciudadanos.**

La política y la política-gestión tomarían características de publicidad en la medida en que el compromiso gubernamental, en su agenda, implique directa y sistemáticamente criterios sobre ¿qué forma adoptarán los resultados?, ¿cuáles pueden ser los productos alternativos?, ¿cuáles serían las instancias productoras y financiadoras?. Quizá lo más importante: ¿cómo se evaluaría el desempeño gubernamental?, ¿cómo se difundirían los resultados entre el público-ciudadano? y ¿quiénes constituirían ese público-ciudadano?

**Dichas políticas cuyos objetivos generales se integrarían como ecológicamente armoniosos, económicamente eficientes, localmente autosuficientes, políticamente democráticos y socialmente justos; enfatizando que los recursos son limitados y que la civilidad (occidental moderna) y el respeto político (la democracia) y étnico son elementos invaluable e insustituibles para la pervivencia identitaria, en principio abarcarían los siguientes rubros:**

- **Producción de alimentos**
- **Autosuficiencia en producción de alimentos básicos**
- **Combatir al déficit en la balanza comercial de alimentos**
- **Combatir en particular el déficit en la balanza comercial de alimentos básicos**
- **Abasto nacional suficiente y oportuno, enfatizando alimentos básicos**
- **Información particularizada de productos transgénicos**
- **Protección a la biodiversidad, enfatizando las especies endémicas**
- **Combatir la contaminación en todas sus expresiones**
- **Protección nutricional a grupos vulnerables**
- **Protección y difusión de conocimientos étnicos tradicionales<sup>142</sup>**
- **Protección y difusión de cultura alimentaria nacional y de sus expresiones regionales y étnicas**

**Con políticas por áreas geográficas, por apoyos productivos y financieros a productos competitivos internacionalmente, por especies en peligro, por alimentos básicos, por biotecnologías, por etnias, por grupos vulnerables, por rubros en la industria alimentaria, por principales problemas en salud pública asociados a la mala nutrición y desnutrición, por ramas de investigación científica y tecnológica multidisciplinaria.**

---

<sup>142</sup> Para la Comisión Nacional de los Pueblos Indígenas son 26 regiones indígenas, en 655 municipios, de ellos 481 tienen más de 70% de población indígena, son el 13% de la población nacional (con el Censo de 2000).

Podría imponerse también criterios sobre tamaños de localidades y en su caso diseñar las políticas con criterios de contiguidad<sup>143</sup> para concretizar la interculturalidad, superando las divisiones municipales y de distrito, es decir que a partir de su existencia jurídico-política la espacialidad pueda aprovecharse modificando el hacer político gubernamental.

Ejemplos de políticas necesarias a partir de la bioseguridad vinculada con la seguridad alimentaria:

1. sistematización de información de los creadores de alimentos con biotecnología moderna
2. sistematización de información técnica relevante para lograr análisis de riesgo sobre procesos de creación de alimentos con biotecnología moderna
3. verificación de los productos ya en el mercado con el debido etiquetado, rastreo de productos e interlocución con los consumidores
4. mantener el potencial de producción de los ecosistemas, conservando las características del suelo, el agua y el aire
5. promover la utilización de energías limpias y hacer uso eficiente de la energía
6. en la agenda gubernamental integrar plural y democráticamente las decisiones de poblaciones involucradas

---

<sup>143</sup> polígonos de Thiesseno “al unir los puntos de las localidades entre si, y trazar mediatrices de los segmentos de manera que los perímetros de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y con el fin de definir su área de influencia” (Boege, 2008: 66).



## CONCLUSIONES<sup>144</sup>

Ante los temas involucrados en esta investigación es difícil postular unas conclusiones definitivas, debido a que son fenómenos dinámicos; por ello a continuación presento una serie de reflexiones que invitan a nuevas investigaciones y otras que profundizan algunas de las ideas desarrolladas en los capítulos precedentes. Mi tema es la seguridad alimentaria, más precisamente la bioseguridad como concepto ampliado vinculada a la seguridad alimentaria. Los escenarios teóricos utilizados fueron complejos y multivariados.

En el proyecto con que inició la investigación escribí:

Esta propuesta plantea específicamente analizar para el Estado mexicano el contexto y los requerimientos institucionales en los niveles de política y de política-gestión que permitan garantizar una atención eficaz a la demanda alimentaria nacional presente y futura. Esta problemática particular y sus probables respuestas o soluciones son o deben ser integrantes de la agenda gubernamental y las ubico como la política alimentaria.

Resulta de capital importancia destacar que resalté tres grupos de advertencias. El primero de esos grupos atiende a que los conceptos *Politic* y *policy* (*policies*) tuvieron que traducirse al español; hasta donde me fue posible traté de conservar el sentido, quizá metatextual, de estas palabras de lengua inglesa para usarlas tanto en el ordenamiento de los planteamientos teóricos, como en los que integraron el campo semántico a analizar y desde luego en mis propias ideas. En ese sentido no está de más recapitular que Política hace la abstracción amplia que va desde la filosofía política de los tomadores de decisiones hasta los programas que plantean en su agenda de gobierno, involucra los “problemas” que habrán de ser resueltos gubernamentalmente.

---

<sup>144</sup> Al igual que en todo el texto anterior mis propuestas conceptuales están remarcadas en cursivas.

Complementariamente usé política-gestión para la construcción genérica de las acciones gubernamentales en el nivel concreto del hacer gubernamental. Ambos conceptos fueron de la mayor importancia para capturar o captar la agenda gubernamental. De ahí se partió para analizar el binomio o vínculo seguridad alimentaria-bioseguridad durante 2000–2006.

La segunda advertencia es para que los lectores consideren que el tiempo transcurrido entre el planteamiento originario de la tesis, como proyecto y la culminación de la investigación significó el cambio o la aparición de algunos hechos relativos al ámbito del “binomio” analizado; sin embargo se mantuvo la temporalidad inicial como límite de este trabajo académico.

La tercera refiere a que la perspectiva de este trabajo ha sido realzar analíticamente el discurso gubernamental.

*De la Política Alimentaria propuse la seguridad alimentaria como el aspecto medular.* Las competencias gubernamentales para atender la demanda alimentaria, por una parte, pueden perfectamente esclarecer el grado de autonomía de nuestro Estado con respecto al exterior y, por otra, ilustrar también las relaciones económicas y políticas de grupos sociales, instituciones y regiones en México asimismo podemos generar comprensión sobre el sistema alimentario en el país. Incorporé justificaciones teóricas y políticas de por qué añadir como política de Estado la bioseguridad.

En ese orden de ideas el objetivo general fue:

Definir (argumentar teóricamente) que la seguridad alimentaria es la parte medular de la política alimentaria, explicando y validando la necesidad de incorporar política y normativamente a la bioseguridad como política gubernamental, específicamente vinculada a la agenda pública de lo alimentario como un nuevo elemento clave para la pertinente atención de la demanda alimentaria nacional, dado que este aspecto determina (de diversas formas) a la seguridad y a la soberanía nacionales. Para lo cual es indispensable conocer el funcionamiento gubernamental de la administración 2000-2006 en el rubro que nos ocupa y así ofrecer explicaciones y propuestas.

La hipótesis a su vez fue:



El Estado mexicano deberá diseñar y ejecutar política y política-gestión de política alimentaria en las cuales la seguridad alimentaria sea el eje fundamental de este desempeño gubernamental, a partir de elementos políticos, económicos, jurídicos, culturales y tecnológicos que integren explícitamente a la bioseguridad en un sentido amplio en la política gubernamental dado que sólo de esa manera se fortalecerán la soberanía y seguridad nacionales en el mediano y largo plazos.

Las consideraciones más importantes a las que llego, después de la realización de la investigación, tienen cinco partes:

1. Aceptar la ampliación conceptual de la bioseguridad y que sea utilizada en la Políticas y en la política / gestión nacionales, estatales y municipales
2. Demandar “modernamente” la actuación pública de los poderes legislativo y ejecutivo para proveer del carácter de “pública” a la acción gubernamental
3. Conjuntar políticamente en la política la seguridad alimentaria con la bioseguridad ampliada para coadyuvar a la eficacia de la acción gubernamental y fortalecer la soberanía y seguridad nacionales
4. Es indispensable regionalizar la política-gestión
5. Suministrar gubernamentalmente información dosificada culturalmente para los distintos estratos de la ciudadanía nacional sobre la temática de los efectos de las biotecnologías en todas las fases del sistema alimentario.

A continuación presento las *ideas-contexto* con las que construí la lógica expositiva del trabajo. Debido a que considero haber logrado argumentaciones suficientes para afirmar que los planteamientos de la hipótesis fueron certeros. Por lo tanto **concluyo con la necesidad e importancia de que el binomio seguridad alimentaria-bioseguridad ampliada sea un elemento integrante de la agenda gubernamental.**

Estoy de acuerdo con Boltvinik (2009) cuando indica que las relaciones entre agua, desarrollo y pobreza son indisolubles, todos ellos asuntos de la agenda gubernamental y que en el contexto temático de esta tesis importan por la producción de alimentos y el acceso a ellos. De manera que al acceso económico sumo el medioambiental.

El incremento en la producción de alimentos no cumple las funciones económicas, políticas, filosóficas y nutricionales que deben tener si éstos no pueden ser adquiridos y consumidos por “todos”.

Las ideas de los tres párrafos anteriores son esenciales en la conformación de la agenda de gobierno.

El punto nodal de la tesis fue el análisis de acciones gubernamentales como discurso normativo, en ese sentido primero concluyo sobre niveles (ideas) conceptualmente amplios, para lo cual usé enfoques sociológicos e históricos. Brindo una *conceptualización de percepción como una suma de conocimientos, expectativas y actitudes que derivan en acciones por parte de sujetos individuales y colectivos; desencadena entendimientos y prácticas referidas a otros. Configura actores sociales*. Esta conceptualización me sirvió para resignificar los criterios sociológicos de riesgo y peligro. Nuestro escenario contemporáneo es de crisis financiera más emergencia ambiental y alimentaria, de modo que fácilmente se cae, de manera colectiva, en percepciones de miedo, riesgo y peligro.

Fue útil pensar esos conceptos a partir de las “emergencias contemporáneas” (Bartra, 2008). La percepción de éstas puede abordarse desde una continuidad interpretativa con los grandes núcleos discursivos de producción de miedo en el occidente, de acuerdo con la propuesta de Jean Delhumeau con sistemas de significados que son asumidas colectivamente y que por ello generan cohesión grupal y permiten el ejercicio de las tecnologías de poder (Foucault, 1982, 1983, 1991, 1992).

En la contemporaneidad uno de los principales factores discursivos de producción de miedo es la contaminación o desequilibrio ambiental, con todas sus consecuencias conocidas o probables; a corto, mediano o largo plazos. No interesó en si misma la existencia física de la problemática ambiental, lo medular en esta reflexión es la percepción colectiva del miedo a esos asuntos

Para centrar la perspectiva colectiva señalada en primer lugar, ubiqué conceptualmente las revoluciones científico tecnológicas y a partir de ello el surgimiento y uso de las biotecnologías; así llegué argumentadamente a las principales ideas de esta tesis, por ejemplo a los productos y alimentos transgénicos también como generadores de miedo. Nunca sobra recordar que las apropiaciones simbólicas no son iguales en los distintos estratos y espacios sociales.

No planteé el miedo como una emoción-choque individual ante el conocimiento o sospecha de un peligro real; la difusión de información, que siempre se hace con sentidos

específicos, influye en la generación de percepciones. Regresando al ejemplo sobre las biotecnologías y la alimentación, éstas son escenarios dignos de estudiarse para generar conocimiento y ofrecer opciones políticas.

Lo anterior se debe a que la ciencia y la tecnología son partes fundamentales de la argumentación que establece cuándo y cómo una sociedad es moderna; ambas son procesos modernizadores. En ese sentido las biotecnologías son patrones de desarrollo tecnológico como en su momento lo fue la Revolución Verde. Las biotecnologías son “defendidas” (por los discursos gubernamentales y de la IP), pero lo hacen básicamente a partir de un determinismo positivo; quedan difundidas como tecnologías que mejoran calidad de vida. En el ámbito alimentario se ofrecen ventajas productivas, comerciales y nutricionales.

La percepción colectiva sobre las biotecnologías posee elementos de *mito, que defino como producciones discursivas, específicamente narrativas, que en la vida práctica se asumen como verdades, que otorgan un respaldo simbólico generando creencias y devienen en prácticas sociales específicas*. En mi opinión las construcciones contemporáneas que, adquieren forma mítica en las que se incluye la cuestión ambiental, la ciencia y la tecnología son<sup>145</sup>: los antropogénicos (origen del ser humano), etiológicos (origen de los seres, cosas, técnicas e instituciones), morales (el bien y el mal); fundacionales (origen ciudades) y escatológicos (futuros-fin del mundo).

Con las percepciones míticas y sus horizontes políticos, los movimientos ambientalistas, como tendencia general, son adversarios de la(s) ciencia(s). Esto es muy importante porque creo que los discursos legitimadores sobre la ciencia y desde la ciencia se han articulado de tal manera que connotan casi siempre la mejora progresiva y no se deja espacio para la duda o la crítica, pensando causas y consecuencias a partir de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología. Entonces cobran importancia social y política las argumentaciones y el rechazo de los llamados grupos verdes a las acciones de política gubernamental y al funcionamiento de la IP a partir de (generalmente) impugnar la ciencia y su utilización.

---

<sup>145</sup> Así los mitos continúan siendo explicaciones de acontecimientos que se repiten. En igual sentido sigue teniendo absoluta vigencia la tipología de Lévy-Strauss: los mitos tratan de asuntos existenciales, se constituyen por contrarios y proporcionan reconciliación de esos polos para superar angustia (en lo individual y en lo colectivo).

Pensando sobre el “conocimiento”, me parece indispensable recordar que las universidades forman a los científicos o productores del conocimiento, quienes logran las innovaciones tecnológicas. Esto en la actualidad también se genera parcialmente en institutos subsidiados por el Estado, pero lo que resulta muy importante e interesante es el vínculo con la IP; ésta paga o financia investigaciones y es dueña de los procesos y de los resultados. También lo hacen organismos supranacionales o interestatales.

Considero que la institución universitaria en la actualidad debe capacitar, instruir, formar profesionistas, pero forjar valores y actitudes críticas es también absolutamente indispensable. De particular interés me resultó pensar que el desarrollar y aplicar las biotecnologías implica el discernimiento entre opciones éticas, morales, teóricas, metodológicas y políticas, pero también como ciudadanos activos (*público-ciudadano*) exigir a las instituciones comprometerse con políticas de desarrollo y científicas que permitan autonomía tecnológica, con sustentabilidad y perfiles políticos democráticos para cada país.

A partir del contexto anterior abordé el hacer gubernamental y sobre él que ahora concluyo, dado que a mi juicio incluye a la política alimentaria, la que

*integra factores bioculturales a los económicos y políticos, sociales como tareas o acciones de los gobiernos y diversos agentes privados pero con la normatividad y marcos de los primeros. Incluye las acciones productivas, de comercialización y de consumo, pero en sentido amplio política-económica y culturalmente; abarca en el interior del país a los individuos, a las clases sociales, a las regiones, a los estados: a toda la nación y la relaciona con otras naciones y regiones y clases dentro de éstas. En todos los casos hay nexos entre particulares y con distintos niveles de gobierno pues “lo alimentario” atraviesa todos los ámbito colectivos.*

En cuanto a la seguridad alimentaria pienso que es correcto el enfoque de la FAO de relacionar el problema del hambre y la mala nutrición con la producción de alimentos; reconozco la pertinencia del enfoque sistémico de cadena alimentaria y la simultaneidad de acceso económico y disponibilidad física y cultural, para hacer planteamientos que pueden ir de lo macro a lo micro. A mi juicio por las vinculaciones anteriores se lograron conocimientos y análisis; considero que a partir de ellos se pueden lograr políticas y políticas-gestión en los niveles mundial, regional, nacional y hasta individuales. Concluyo que la seguridad alimentaria:

*...es más que contener la cotización de los productos y la superación de las crisis alimentarias, entendiendo éstas como desequilibrio entre lo que se produce y se consume en lugares y tiempos específicos. Debería significar también el control público del acceso respetuoso y democrático a la biodiversidad. Es necesario salvaguardar la producción nacional de nuestros alimentos básicos.*

Con aproximadamente 1200 millones de personas en inseguridad alimentaria en la actualidad, se cuantificaba en 1000 millones para el periodo de análisis, de los cuales 820 millones están en los países en desarrollo; es innegable la importancia de asociar la seguridad alimentaria con la bioseguridad, al cambio climático y a la bioenergía.

En consecuencia ofrecí la siguiente delimitación:

*Denomino concepto limitado o restringido sobre bioseguridad aquel que se fundamenta casi exclusivamente en referencia a modificaciones de patrones genéticos, poniendo en acción a las biotecnologías y resalta que los científicos en lo particular o las instituciones u organizaciones financiadoras en lo general no buscan efectos dañinos.*

Cabe destacar que la LBOGM, en sus artículos 9 y 61 señala que el Estado Mexicano debe aplicar el enfoque de precaución **conforme a sus capacidades** y que al llevar a cabo las evaluaciones de riesgo se deberá observar el enfoque de precaución.

Definitivamente la concepción limitada de bioseguridad tiene consecuencias negativas en lo político, lo social, lo cultural individual y colectivamente; pues de ella surgió el monitoreo de riesgos ante cualquier liberación de OGM y los “cuidados” también limitados para la práctica productiva comercial. No descarto la utilidad del análisis de riesgos pero deberán provocarse prácticas complementarias y asentarse a nivel municipal, me parece un buen ejemplo para diseñar política-gestión la de sistema-producto de la SAGARPA.

Contextualicé conceptualmente la bioseguridad restringida en:

*lo público como una cuestión de grado con relación directa a los procesos esenciales de decisión y en la ejecución de toda la organización social: el establecimiento, la estructuración, la adquisición y el manejo de los recursos, así como la determinación y consecución de objetivos.*

En ese sentido conceptualicé

*Política para referenciar, caracterizar o describir los ejes discursivos de filosofía política que fundamentan la agenda de gobierno; es decir, los porqué y para qué usados en la terminología gubernamental como planes y programas. Estos son generales y abarcan diversos sectores económicos, involucran distintos niveles de gobierno<sup>146</sup> y política-gestión para designar la parte operativa del hacer gubernamental: el ejercicio institucional de los planes y programas, su especificad de aplicación. Así entiendo que la política gubernamental se constituye por Política y por política-gestión, que consta de diversas fases, entre las que destacan el diseño, la ejecución y, finalmente, el seguimiento y la evaluación. Es interacción discursiva, así que no es patrimonio exclusivo de los gobiernos, ni mucho menos todas las acciones gubernamentales son por definición públicas.*

Conjuntando la bioseguridad en sentido restringido con las definiciones política y, política-gestión concluyo, en total acuerdo con Carlota Pérez, que el cabal aprovechamiento de las biotecnologías (pensadas desde las ideas de revolución científico-tecnológica) requiere de la transformación o adecuación de los marcos socio-institucionales. En México efectivamente ha habido algunas reformas normativas y también el surgimiento de instituciones y políticas; pero según mostré en los capítulos 4, 5 y 6 es fundamental ampliar el entendimiento sobre la bioseguridad y hacerlo política gubernamental pública.

El interés público generalmente no cuenta con suficiente consenso por parte de todos los integrantes de los distintos núcleos sociales y siempre quedan pendientes algunos aspectos de la concreción de las diferentes necesidades de los integrantes de nuestra sociedad, con ello las decisiones de los diversos actores sociales que deberían culminar en “soluciones” se detienen o no surgen. En la actualidad la problemática estatal está en resolver *nuevos problemas en nuevas espacialidades* y con *nuevos actores*. Es una sumatoria entre crisis y transformaciones.

---

<sup>146</sup> Para el caso de nuestro país también, secretarías federales. En ocasiones hay convergencia (discursiva) entre varios de ellos y, lamentablemente, en otros casos ha sido históricamente comprobado que usurpan y repiten objetivos, funciones, recursos y usuarios.

Desde una “perspectiva sociologizante” considero que ante esa nueva realidad estatal se pueden lograr explicaciones a distintos niveles de utilidad conceptual o de diseño de políticas con los conceptos de gobernabilidad y gobernanza.

Siguiendo en los ámbitos de la política, desde mi perspectiva, contemporáneamente en la reflexión y ejecución de la seguridad alimentaria y la bioseguridad (ampliada) son de mucha importancia los planteamientos sobre la nueva pobreza<sup>147</sup>, que implica como siempre desigualdad económica, pero ahora se enfatiza la limitación en el acceso a educación, expresión de la libertad, disfrute estético, destacando variantes como género, edad o raza. México tiene, a principios del siglo XXI, 50 millones de personas en pobreza extrema. Innegablemente son asuntos que deben integrarse en la agenda gubernamental.

En consecuencia, opino que hay que incluir la “justicia social” en un entendimiento amplio de los nuevos procesos, los nuevos actores para la producción y acceso alimentarios; ésta se engarza con las concepciones de la nueva pobreza y la justicia ambiental, como derechos económicos, sociales y culturales, previstos en la Constitución Política, artículos 2, 25, y 27, entre los más conocidos para estos temas. Además el derecho humano a la alimentación no se puede lograr sin soberanía alimentaria. Recordemos que en 2003 se aprobó en la Cámara de Diputados una adición al artículo 4<sup>a</sup> constitucional que garantizaba a toda persona el acceso a una alimentación sana y de calidad. Estos aspectos de política gubernamental deberían ser motivo de nuevas investigaciones académicas interdisciplinarias del más alto nivel.

No hay política social que sustituya al crecimiento económico. Sabemos que la liberalización comercial ha fortalecido las tendencias de especialización productiva y comercial y ello ha repercutido en México, acentuando las diferencias regionales. En 2008 se dio la apertura total a la importación de maíz, arroz, trigo, sorgo y pasta de soya de cualquier parte del mundo. También entró en vigor una importante reducción en los impuestos de compra de leche en polvo y el frijol quedó libre de aranceles, estos fueron hechos documentados en los medios masivos.

---

<sup>147</sup> Complementada conceptualmente con inequidad, vulnerabilidad, marginación y desde luego pobreza extrema.

Es necesario hacer eficaz la política gubernamental y, si de seguridad alimentaria se trata, se debe lograr una efectiva complementariedad entre las políticas sociales y económicas, desde un accionar público de los gobiernos y desde un accionar público del *público-ciudadano* para el sostenimiento del desarrollo del plano político; de lo contrario esto podría convertirse en un serio problema de Estado en el marco del TLCAN, también por las decisiones macroeconómicas de Europa, China y los otros países asiáticos fuertes. A mi parecer los cambios importantes en política alimentaria serán diseñados e impulsados en gran medida por factores de política económica y política exterior. Aquí es dónde se hacen concretos los aspectos de soberanía y seguridad nacionales: la preservación de los reservorios genéticos de las variedades vegetales domesticadas en nuestro territorio (y de algunas animales) reporta beneficios culturales-identitarios y económicos.

La preservación de los reservorios genéticos incide directamente en la dieta de la mayoría de los mexicanos, por ello es de fundamental importancia ubicar políticas-gestión sobre los elementos que no se producen nacionalmente, lo que es necesario comprar en el mercado internacional, lo que se debe ajustar a los acuerdos internacionales. Es importante, a mi juicio, confrontar la realidad actual con la idea original de soberanía alimentaria de los años ochenta del siglo pasado.

La soberanía y la seguridad nacionales se pueden pensar desde los principales integrantes de la canasta básica: frijol, arroz, aceite vegetal, maíz y harina de maíz, sardina, leche en polvo, pasta para sopa, galletas, manteca vegetal, chiles, atún, huevo y también se requiere pensarlas como la dieta de todos los estratos sociales y como la cultura alimentaria que nos cohesiona.

Soberanía alimentaria es el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas agropecuarias y en materia de alimentación, a proteger y reglamentar la producción agropecuaria nacional y el mercado doméstico con base en metas de desarrollo sustentable e impidiendo la práctica del *dumping* (Concha, 2008); recordará el lector que en la LDRS se plasma el concepto de soberanía alimentaria.

Ante la conclusión anterior, conviene revalorar la concepción de autosuficiencia alimentaria, tal como se difundió en la década de los ochenta del siglo pasado, como política que garantizara la satisfacción de la demanda interna de alimentos, sin que las fluctuaciones internacionales de precios afectaran de manera importante, enfatizando



la negatividad económica y política de la dependencia de la importación de alimentos y sobre todo de los básicos. Asunto muy delicado para la reconsideración propuesta son las políticas de subsidios y protecciones arancelarias.

Acerca de la normatividad analizada, con la que integré el acervo discursivo o campo semántico, remarco que el orden en que comenté las leyes en primer lugar es por la importancia que les concedí con referencia al binomio seguridad alimentaria-bioseguridad y su vinculación temática, en segundo estructuré un orden derivado de los resultados de la aplicación de la técnica análisis de redes sociales (ARS) y se generaron conexiones y explicaciones muy interesantes.

Antes de exponer de forma particular las conclusiones sobre la normatividad y las instituciones con las que “abordé” la política gubernamental objeto de la tesis, recordemos que el imaginario occidental moderno se fundamenta en que las ordenaciones normativas-jurídicas y sus expresiones institucionales son el origen y la posibilidad de continuidad de la cohesión social, vale decir las principales fuentes de la legitimidad y con ella de la legalidad que define y organiza la modernidad

Al haber utilizado la técnica de análisis del discurso definí discurso

*como lo públicamente decible, en contextos histórico-político-social y culturalmente acotados; expresiones resignificadas específicamente como conjuntos complementarios, complejos y contradictorios de estructuras y prácticas textuales que producen, también específicamente efectos de sentido apropiados diferencialmente por los estratos sociales, los géneros y los grupos étnicos y pertenencias políticas y religiosas. El discurso siempre es público-colectivo y el ámbito público inevitablemente es una arena de disputa, donde un discurso invariablemente tendrá que ser complementado por unos y atacado por otros. La disímil apropiación de los resultados semióticos expresa la inequidad económica - política y cultural que tiene efectos directos en las prácticas políticas y culturales de aceptación o ignorar temáticas*

Encontré poca congruencia discursiva en la normatividad de la que parten la política y la política-gestión. En la Constitución Política no hay referencias precisas sobre biodiversidad, bioseguridad y biotecnologías.

La legislación mexicana revisada es un conjunto de leyes (y NOM) que no poseen continuidad suficiente, no están integradas entre sí, paradójicamente se excluyen y se repiten. Por ello no es de extrañar que la política gubernamental mexicana aterrice su política-gestión con una constelación de organismos y sistemas de información que repite funciones y destinatarios: hay una “danza de siglas y acrónimos”, que no es casual. Esta mezcla corresponde a la falta de claridad conceptual y política derivada de las leyes y el deficiente trabajo del poder legislativo y sus ineficientes relaciones con el ejecutivo y el público-ciudadano, no sólo es un asunto de semántica. Las leyes son reflejos de intereses de grupos sociales que están en disputa por no perder poder o por conquistarlo, así que hay que ponderar las “exigencias” de coherencia y racionalidad.

De lo anterior, detecté reflejos directos en los objetivos y metas de las políticas. También hay dificultades, a veces insalvables, para la evaluación y seguimiento de la política todo lo cual es sostenido en el contexto mexicano de falta de *publicidad* de las acciones gubernamentales y en una espiral viciosa que la reproduce.

Por ello propuse en los capítulos 4 y 5 en qué ordenamientos jurídicos y en qué parte de ellos se debería incluir la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria. Ello porque:

La Cámara de Diputados constitucionalmente tiene todas las atribuciones para entrar en este proceso de discusión de debate y definición, incluso de las orientaciones de político para enfrentar toda la problemática del desarrollo rural desde la planificación hasta el arreglo, la estructura organizacional, todo el marco legal, reglas de operación para permitir o no que este desarrollo se presente... (CEDRSSA, 2007).

Señalo que no hay definición de bioseguridad en las leyes porque no ha habido un trabajo legislativo de actualización; el criterio no fue cronológico en cuanto a la elaboración de las mismas.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) Uno de sus objetivos es procurar la soberanía y la seguridad alimentarias<sup>148</sup>. Define a los alimentos básicos y estratégicos

---

<sup>148</sup> Pensado (2007) considera que la estructuración lógico-argumental relativa a la soberanía y a la seguridad alimentaria es fragmentada y dispersa, por ello no permite sentar las bases para una nueva estrategia soberana de seguridad nacional alimentaria.

para la alimentación de la mayoría de la población; también a los OGM, la seguridad y soberanía alimentarias. No presenta definición de bioseguridad.

Temas en que debería entrar bioseguridad: coordinación entre niveles de gobierno; producción agropecuaria y reconversión productiva; conservación de la biodiversidad; aprovechamiento sustentable de recursos naturales; fomento a la sanidad vegetal y animal; imposición de sanciones. No toma en cuenta conceptualmente a la LSPCCS y a la Ley General de Vida Silvestre.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable (LDFS). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque entre sus objetivos está la compatibilización entre actividades de pastoreo y agrícolas en zonas forestales. Delimita los recursos forestales. No presenta definición de bioseguridad. No toma en cuenta conceptualmente a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Temas en que debería entrar bioseguridad: política forestal nacional como práctica sustentable en la metodología para valorar y practicar los bienes y servicios ambientales; complementariedad en las acciones de los tres niveles de gobierno, mejoramiento genético forestal, conservación de los ecosistemas forestales, conservación de las especies endémicas, sustentabilidad de actividades económicas; imposición de sanciones.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque busca fundamentalmente la restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, propiciando desarrollo sustentable. En ese sentido propone políticas para evaluación de impactos ambientales de biotecnologías en actividades forestales, pesqueras, agrícolas y agropecuarias.

Define material genético; la bioseguridad sólo es contemplada para la siembra de especies exóticas, híbridos, transgénicos en sistemas acuáticos. No toma en cuenta conceptualmente a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, Ley de Desarrollo Forestal, Ley General de Vida Silvestre.

Temas en que debería entrar bioseguridad: coordinación de los tres niveles de gobierno; no se incluye entre los materiales peligrosos a los OGM; ordenamiento ecológico territorial; control de emergencias y contingencias ambientales; aplicación de tecno-

logías; aprovechamiento de recursos naturales preservando calidad de vida presente y futura; evaluaciones de impactos ambientales; sustentabilidad de actividades económicas; apropiación ilegal de especies; conocimiento biológico tradicional y participación comunal; usos de suelo para actividades riesgosas; clausuras temporales y aseguramiento de materiales (sanciones).

Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LSPCCS). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque regula el sistema de inscripciones de semillas certificadas y permisos para comercialización e investigación de materiales transgénicos de alto riesgo; así como la inocuidad para alimentación humana.

Define materiales transgénicos de alto riesgo. Las investigaciones sobre transgénicos deberán ser aprobadas por la SAGARPA, ésta hará dictámenes técnicos y análisis de laboratorio, publicando resultados semestralmente. Aborda explícitamente el mejoramiento de variedades y la formación de nuevas, así como los procedimientos para la certificación. No presenta definición de bioseguridad.

Temas en que debería entrar bioseguridad: incluir la existencia de transgénicos en todos los procedimientos de regulación (que abarcan permiso, supervisión, etiquetado, clasificación y exportación-importación); libre circulación de semillas en territorio nacional; verificar cumplimiento de NOM; prioridades de investigación nacional; funcionamiento y control del banco de germoplasma; supervisiones de terrenos y manejo de cultivos; información suficiente para comercialización; en la imposición de sanciones.

No toma en cuenta conceptualmente a la LDRS, Ley de Desarrollo Forestal, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley General de Vida Silvestre.

Ley de Variedades Vegetales (LVV). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque fija bases y procedimientos para la protección y derechos de obtentores de variedades vegetales.

Define variedad vegetal y obtentor. No presenta definición de bioseguridad. No toma en cuenta conceptualmente a la LDRS, Ley de Desarrollo Forestal, LSPCCS, Ley General de Vida Silvestre

Temas en que debería entrar bioseguridad: en la protección de los derechos de los obtentores, en la protección de la sabiduría biológica de las comunidades étnicas y rurales del país; en la protección de la biodiversidad; en la protección de las especies endémicas; en la investigación de mejoramiento genético y de materiales de propagación para consumo y siembra; en la imposición de sanciones.

Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque las actividades fitosanitarias están en la producción, industrialización, comercialización y consumo alimentario humano y se incluyen materiales transgénicos, así que esta ley establece marcos regulatorios para la prevención y atención de plagas.

Refiere a las NOM para el desarrollo regulatorio de la bioseguridad. Para la creación de comités de sanidad vegetal la SAGARPA concerta con gobiernos estatales y municipales; también regula inspecciones internacionales. Define material transgénico. No presenta definición de bioseguridad. No toma en cuenta conceptualmente a la Ley LDRS, Ley de Desarrollo Forestal, LSPCCS, Ley de Variedades Vegetales, Ley General de Vida Silvestre

Temas en que debería entrar bioseguridad: concertación de políticas nacionales de sanidad vegetal, medidas fitosanitarias, difusión de información, mecanismos de verificación, promoción y orientación de investigaciones, denuncia ciudadana, imposición de sanciones.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque define a nivel nacional la política para la conservación de la vida silvestre, mediante aprovechamiento sustentable.

Define conservación, separando poblaciones exóticas, ferales, nativas, perjudiciales y en peligro. No presenta definición de bioseguridad. Si refiere explícitamente a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente. No toma en cuenta conceptualmente a la Ley LDRS, Ley de Desarrollo Forestal, LSPCCS, Ley de Variedades Vegetales.

Temas en que debería entrar bioseguridad: coordinación de política nacional en protección y conservación de vida silvestre, conservación de diversidad genética.

Ley de Productos Orgánicos (LPO). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque denomina, certifica y acredita los productos orgánicos.

Define los criterios y requisitos para la conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación, acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización y certificación de los productos orgánicos.

Destaca en los métodos excluidos para la producción orgánica los utilizados para modificar genéticamente organismos o influir en su crecimiento y desarrollo; se incluyen no limitativamente la fusión de células, el micro y macro encapsulados, la recombinación de ADN, supresión y duplicación genética, así como el cambio de posiciones de genes. Sobresale la incongruencia discursiva sobre la utilización de biotecnologías para producción de transgénicos y la definición de productos orgánicos. Toma en cuenta a la LDRS; Desarrollo Forestal Sustentable; General de Vida Silvestre; de Metrología y Normalización.

Temas en que debería entrar bioseguridad: en la lista nacional de sustancias permitidas, restringidas y prohibidas para el desarrollo de métodos orgánicos. También en la creación de sistema-producto (de acuerdo con la LDRS) y muy particularmente en el etiquetado.

Ley Federal de Sanidad Animal (LFSAn). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque determina los criterios para el diagnóstico, prevención, control y erradicación de enfermedades y plagas en animales. Ese ámbito incluye productos y subproductos que se usan como alimento humano. También hay que considerar que el consumo de alimento por parte de animales puede provenir de algún cultivo transgénico, por ejemplo la soja.

En sus definiciones a pesar de que incorpora el análisis de riesgo no determina conceptualmente las biotecnologías ni los OGM. No presenta definición de bioseguridad.

Temas en que debería entrar bioseguridad: vacunas y hormonas de uso animal; riesgo zoonosario; expedición de NOM; ingreso de animales, productos y subproductos al territorio nacional; sanciones.

Ley General de Salud (LGS). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque las definiciones que dicta inciden directamente en la calidad de vida de toda la población nacional mediante la reglamentación de la protección a la salud. Además la bioseguridad aplica a los alimentos producidos por modificaciones genéticas lo cual de manera parcial es abordado por esta ley.

Define servicios de salud, promoción de la salud, sanidad internacional, producto biotecnológico. La regulación de salud abarca (discursivamente) todas las etapas del ciclo productivo de los insumos y materias primas de los productos biotecnológicos, desde la elaboración hasta el consumo. No presenta definición de bioseguridad.

Temas en que debería entrar bioseguridad: en coordinación nacional de políticas de regulación y protección a la salud en la temática específica de los OGM; en los estudios y evaluaciones sobre la estabilidad genética resultante de las modificaciones; en los efectos de colonización de microorganismos e interacciones con la flora en el tracto intestinal; así como en los efectos en el sistema inmunológico; atención a comunidades indígenas; elaboración de NOMs; defensa y protección al medio ambiente; importación y exportación de alimentos y aditivos; adulteración de productos alimentarios; etiquetado de productos alimentarios, funcionales y suplementos alimenticios; orientación y vigilancia de la nutrición; control y evaluación de medicamentos, fertilizantes, plaguicidas; autorizaciones para investigación.

Ley de Ciencia y Tecnología (LCT). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque aporta los criterios para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en el país. En su Artículo 2 señala el incremento de las capacidades nacionales científica y tecnológica; formación de investigadores; incorporación y desarrollo de la innovación tecnológica a procesos productivos

Debería entrar bioseguridad como requisito de prevención y control en todos los proyectos de investigación de las áreas de las biotecnologías; aquí desde luego se destaca la aplicación alimentaria.

Ley Federal de Metrología (LFM). Interesa a la temática de la seguridad alimentaria porque determina la política de normalización y coordinación entre todas las dependencias de la administración pública federal y en ese sentido sus productos normativos son de observancia obligatoria en el país.

Debería entrar la bioseguridad en las partes de investigación científica y tecnológica; en las evaluaciones y pruebas de calibración; sanciones en todas las normas atinentes a la temática de seguridad alimentaria.

Ley de Bioseguridad para los Organismos Genéticamente Modificados (LBOGM). Define controles por medio de permisos para zonas confinadas o restringidas; las competencias institucionales; toca algunos aspectos de la salud humana y criterios sobre sanciones.

Las principales políticas que derivan de esta ley son regular las actividades de utilización confinada, de liberación experimental, de liberación en programa piloto, de liberación comercial, de comercialización, de importación y exportación de OGM; reducir posibles riesgos a la salud humana, al medio ambiente y a la diversidad biológica y a la sanidad animal, vegetal y acuícola.

Desde luego también se desprende el diseño de NOM

Define bioseguridad; biotecnología moderna; protección estatal a la biodiversidad; OGM, elementos a profundizar conceptualmente: OGM y su distribución espacial en México; descripciones y análisis sobre posibilidades de proliferación de OGM; estudios sobre riesgos y adecuaciones particulares de los estudios de riesgos; metodologías viables en el país para estudios de toxicidad y alergenicidad; rigurosidad técnica y administrativa en las resoluciones a permisos de cualquier tipo de liberación.

Considero indispensable que se realicen discusiones incluyentes para todos los actores sociales involucrados directamente, en los escenarios gubernamentales que ya existen (todo tipo de comités, comisiones y consejos consultivos) sobre los permisos para actividades con OGM; hacer seguimientos y vigilancias específicas y efectivas en las comisiones internas de bioseguridad (artículos 43-45 del reglamento de esta Ley) y, de la mayor importancia también encuentro el reforzar la política en la vertiente de las inspecciones, infracciones y sanciones. Un acierto del reglamento es que prohíbe la utilización de los cultivos transgénicos alimenticios para la elaboración de fármacos.

Encontré contradicciones y ausencias discursivas-filosóficas-políticas; hay falta de definiciones fundamentales para el binomio seguridad alimentaria-bioseguridad en los textos normativos y gubernamentales, sólo la LDRS define alimentos básicos. OGM



es definido por LDRS, Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas, Ley de Sanidad Vegetal; LBOGM. Seguridad alimentaria únicamente por la LDRS; es el caso para soberanía alimentaria. Biodiversidad se define en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la LBOGM.

En cuanto a biotecnología, se encuentra la perspectiva legislativa en la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente, la LBOGM y lo mismo para material genético. Finalmente bioseguridad como concepto explícito está en Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Ley Federal de Sanidad Vegetal; LBOGM

Las sanciones son fundamentalmente administrativas: multas, clausuras, decomisos, suspensiones, arrestos y prohibición; reparación por daños en bienes a la salud o al medio ambiente. Todo es ambiguo: un juez determina la forma de reparación ante la solicitud de un afectado, pero la secretaría competente tiene que hacer un dictamen (el respectivo comité científico), que todo se “cumpla” depende de la secretaría encargada.

De acuerdo con las propuestas de co-presencia y co-ocurrencia presentadas en el capítulo 4 concluyo que es absolutamente insuficiente el planteamiento normativo sobre material transgénico (LSPCCS). Sucede lo mismo con bioseguridad en la LGEEPA, LPO y LBOGM.

Lo mismo sucede con los planteamientos relativos a los organismos especializados para regulaciones, observaciones y evaluaciones para biodiversidad, aplicaciones biotecnológicas y OGM en producción agropecuaria, pesquera , comercialización y consumo.

En cuanto a seguridad alimentaria la LDRS propone una concepción interesante, pero hasta hoy poco aplicada y aplicable en la realidad mexicana y la LSPCCS es muy parcial.

A partir de esa normatividad revisada como campo semántico, ubiqué las organizaciones gubernamentales vigentes: ¿qué hacer con tantas comisiones y comités? Resulta evidente la necesidad de realizar una depuración de las comisiones y órganos derivados de las distintas leyes, para hacer controlable y eficiente el funcionamiento gubernamental en los tres niveles de gobierno.

A mi juicio resulta de interés señalar que en el rubro de planeación federal denominado planes concurrentes se podría lograr justamente la confluencia interinstitucional e interregional. La mayoría de las definiciones de organizaciones y sistemas ni siquiera lo exponen como posibilidad. De igual forma tampoco hay un tratamiento sistemático de ideas sobre descentralización para la política.

En todo caso es absolutamente indispensable coordinar los sistemas de información y directorios; cito los que a mi juicio son los más importantes: SINB, SIOVM, SNIDRUS, CTEIGDRUS, CEIGDRUS, OEIDRUS, SIAP, SNIARN, SENASICA, SNICS, ACERCA, SIICyT, SNITT, SISPRO, Directorio de productores, obtentores y comercializadores, Directorio Nacional Fitosanitario, Directorio de expertos en bioseguridad, Registro Nacional de Instituciones y empresas científicas, Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable y Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica,

Concluyo que la tendencia dominante en la percepción gubernamental sobre la vinculación entre la seguridad alimentaria y la bioseguridad en nuestro país depende del nivel de vida política y cívicamente democrática, de ello surgen o no los ejes que estructuran el entendimiento y las acciones de los grupos sociales y de los gobernantes.

Reconocer dicho vínculo en la política y en la política-gestión supone que la sociedad nacional tenderá a componerse por ciudadanos, no sólo por un colectivo pasivo que tiene, como propensión, un comportamiento muy pobre cívicamente en la medida que se comercia con su presencia electoral. Aprecio que estas cultura cívica y política de no cambiar influirán antidemocráticamente en el futuro de corto y mediano plazo en la vida colectiva nacional.

Por lo anterior, propuse el concepto-idea cultura de prevención y bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria, es decir, comportamientos y entendimientos específicos. La definición que ofrecí:

*cultura de prevención y bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria es un conjunto de discursos que organizan y jerarquizan el entendimiento, actitudes y acciones individuales y colectivas, con una apropiación simbólica diferencial por estratos sociales en ámbitos relativos al riesgo y su prevención o inelubilidad, asociadas percepciones sobre la alimentación, la salud y la bioseguridad que la complementan. Son criterios normativos,*

*uso social de la información y el conocimiento. Para que sea utilizado en el diseño de política-gestión en política alimentaria.*

Después de toda la argumentación anterior, fue absolutamente indispensable ampliar el concepto de bioseguridad. No quedarse con ideas sólo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias o limitaciones parciales a las acciones productivas agropecuarias y pesqueras, basadas fundamentalmente en el enfoque de análisis de riesgo. El objetivo de mi propuesta nunca fue la puntual identificación de cada uno de los peligros y de los riesgos asociados individualmente a los alimentos transgénicos, sean comercializados o consumidos crudos o industrializados, sino que gubernamentalmente se establezcan criterios en política y política-gestión con respecto al manejo de lo que sabe y se hace, lo que se espera y se podría o no hacer. De manera pública y responsable.

Mario del Roble Pensado aporta unas ideas cercanas a mi perspectiva:

... la necesidad de que México instale y dote de eficacia un sistema multidimensional de seguridad alimentaria que permita la competitividad frente al exterior, contribuya al bienestar de la población, posibilite la preservación de la biodiversidad y sobretodo resguarde la identidad cultural alimentaria del país (2006: 17).

La ampliación de la concepción sobre bioseguridad a las funciones estatales implica que para ser pública en estos rubros la acción gubernamental debe diversificarse entre los bienes y percepciones de “todos”. Ampliación que redundará en el fortalecimiento no belicoso de la seguridad nacional.

Mi definición de bioseguridad enfatiza la necesidad de terminar, al menos limitar, los riesgos públicos y los beneficios privados. Han de retomarse características de sustentabilidad con política y política-gestión fundamentadas en criterios ecológicamente armoniosos, económicamente eficientes, localmente autosuficientes, socialmente justos. Asimismo concuerdo con ideas de Boege (2007) sobre salvaguardar las tecnologías tradicionales y las biotecnologías suaves que cuiden el acervo genético y el derecho de los pueblos indígenas para fortalecer la seguridad biológica e identitaria y centrar conceptos para Política y política sobre estructura de consumo, hábitos alimentarios, patrones de consumo pues todos ellos refieren al acceso alimentario.

Propuse la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria como:

*conjunto de políticas, política-gestión y procedimientos científico-tecnológicos que garanticen la aplicación sin riesgo de las biotecnologías que conserven la biodiversidad, garantizando justicia ambiental; procuren la eficiencia del sistema alimentario, no vulneren la cultura alimentaria mexicana de manera transgeneracional, es decir utilizando los recursos físicos, humanos y naturales para satisfacer las necesidades actuales planeando las soluciones futuras e, intrageneracional, lo que significa comenzar a abatir eficazmente las inequidades y disparidades regionales, étnicas y de género. Esto es lo que entiendo por bioseguridad ampliada.*

Concuerda con lo definido en la FAO (2002) como derecho a la alimentación. Este no debe quedar sólo como elemento de retórica para campañas políticas o discursos del poder legislativo, creo que se debe hacer una estricta fundamentación que vincule la soberanía y autosuficiencia alimentarias con la seguridad alimentaria y estas tres con los derechos humanos, los derechos fundamentales y las garantías individuales.

Una de mis conclusiones más importantes y que ratifica el principal sentido de mi hipótesis es que la bioseguridad ampliada coadyuvará a un eficaz cumplimiento de la demanda alimentaria, desde la agenda gubernamental pública y la doble perspectiva de la fiabilidad y la gobernanza.

Por lo anterior, la conceptualización ampliada de bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria precisa de una regionalización, entendida como la división del territorio en áreas que compartan características reales, cuantificables que permitan el desarrollo de política y política-gestión.

También concluyo que hay que considerar en los diseños de políticas y de políticas-gestión los

*aspectos diferenciales a la regionalización que divide al país en ocho zonas con criterios fundamentalmente ecológicos: 1) tropical cálido-húmeda, 2) tropical cálido-subhúmeda, 3) templada húmeda, 4) templada subhúmeda, 5) árida y semiárida, 6) fría, 7) aguas continentales y 8) franja costera. Priorizo la regionalización con fundamentos ecológicos y biogeográficos por la pertinencia de proteger los ecosistemas e integrar también aspectos culturales a la garantía de los derechos humanos que implican la alimentación. Concretizando la relación con la bioseguridad ampliada y dándole expresión espacial.*

Todo lo anterior deberá tomar en cuenta la práctica de la evaluación de riesgos para alimentos producidos con biotecnología moderna. Es el establecimiento de una política nacional de biotecnología, con sus respectivas políticas / gestión en las que se expresen las diversidades físicas, económicas y culturales. Cuidando que las regiones conservasen sus rasgos alimentarios y culinarios más representativos y característicos para fortalecer las identidades territoriales.

Diseñar la regionalización que propuse significará la generación de conocimientos y elementos para la elaboración de políticas-gestión en cuanto a: áreas geográficas, apoyos productivos y financieros, productos competitivos internacionalmente, especies en peligro, alimentos básicos, biotecnologías, etnias, grupos vulnerables, rubros en la industria alimentaria, principales problemas en salud pública asociados a la mala nutrición y desnutrición, por ramas de investigación científica y tecnológica multidisciplinaria.

Para finalizar, señalo como líneas de investigación a futuro brindar los elementos interdisciplinarios para que se fortalezca el establecimiento de zonas bajo protección y libres de OGM. La idea de “bajo protección” sería tomando en consideración criterios espaciales para la separación de terrenos, por la movilidad de semillas y la polinización. Por otra parte, los criterios de “libre” sería para cuidar ecosistemas y variedades vegetales endémicas, así como sus productos y subproductos. Con las respectivas adecuaciones para la LBOGM y la LDRS, como indispensables, pero incluir a todas las que toquen esta temática.

Con diseños de política y política-gestión y su respectiva ejecución fundamentados en la concepción de bioseguridad ampliada vinculada a la seguridad alimentaria y modificaciones a la regionalización se fortalecerían la seguridad y soberanía nacionales, desde la doble perspectiva de la identidad y la cohesión social, así también se volverán eficientes la cadena productivas agroalimentarias, en particular la del maíz. Por la importancia económica y cultural del maíz en nuestra nación incluso pienso que podría plantearse como un asunto de lesa humanidad la alteración genética de “nuestras” variedades nativas.

Sugiero continuar un análisis en el otro polo de la interacción social gobernante-gobernado, centrándose las nuevas investigaciones en el público-ciudadano. Debe partirse de una interpretación de la ciudadanía mexicana como una masa multiforme, multisg-

nificadora y multiactuante, ideas que deberán ser adecuadamente operacionalizadas para comprender sus percepciones, actitudes y comportamientos específicos, haciendo los cortes o estratificaciones necesarios y no priorizando lo económico necesariamente. Considero de especial importancia los referentes (capitales) culturales.

Es fundamental lograr las argumentaciones y explicaciones sistemáticas para ubicar o delimitar específicamente a los alimentos básicos, para protegerlos económica-tecnológica-culturalmente porque están en la “base material” para el desarrollo simbólico y la ingesta física de los diversos agregados sociales que conforman la sociedad mexicana con su cultura alimentaria, sus patrones de consumo y con ellos –ciertamente como “ciclos”- los diversos niveles de desenvolvimiento económico y político. De modo que este es un punto de intersección con la biotecnología en lo agrícola, lo pecuario, lopesquero y también en la industria alimentaria. Intersección que desde luego también involucra a la bioseguridad. *A la idea de vulnerabilidad agroalimentaria le aumento el riesgo cultural y de identidad.*

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Alvarez, Adolfo. (2007). "La estrategia de integración de cadenas agroalimentarias dentro de la política mexicana", Ponencia presentada en el VI Congreso AMER. Veracruz, 22-26 octubre.

Anderson, Luke. (2001). *Transgénicos: ingeniería genética, alimentos y nuestro medio ambiente*. Madrid, GAIA.

Arnolt, Margaret. (1975). *Gastronomy: the antropology of food and food habits*. EU, Mouton Publishers.

Antaki, Charles e Lupicinio, Iñiguez. (1994), "El análisis del discurso en Psicología Social". *Boletín de Psicología*, No. 44.

Badie, Bertrand y Guy Hermet. (1993). *Política comparada*. México, FCE.

Banrural. (1988). *Cocina Familiar en el estado de...* México, Banrural.

Barajas, Rosa. (1991). "Biotecnología y revolución verde: especificidades y divergencias", en *Sociológica*. Año (sin dato), mayo-agosto 1991, pp. sin dato.

Bárceñas, Rosa. (2007). "El papel de la legislación mexicana en el reconocimiento de la propiedad intelectual de las comunidades indígenas y campesinas. El caso del reparto justo y equitativo de los conocimientos tradicionales asociados al maíz criollo". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22-26 octubre.

Barahona, Ana. (2004). "Ingeniería genética: origen y desarrollo" en Julio Muñoz (coord.), *Alimentos transgénicos*. México, UNAM-Siglo XXI.

Bartra, Armando. (2008). "Fin de fiesta. El fantasma del hambre recorre el mundo" en *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*. Año (sin dato), número 57, mayo-agosto 2008, pp. 15 -31.

Beck, Ulrich. (1994). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós.

Blanco, Carlos; Julio Bernal y Alejandra Alvarado. (2008). "Introducción". En Carlos Blanco (coord.), *Cultivos transgénicos para la agricultura latinoamericana*. México, FCE

Besares, Marco Antonio. (2000). "Actual marco jurídico mexicano aplicable a los OGM" en *El mercado de valores*, Año (sin dato), vol. 60, número 11, noviembre-diciembre 2000, pp. 39-51.

Boegue, Eckart. (2007). "Inventarios de la agrobiodiversidad en territorios de los pueblos indígenas". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22-26 octubre.

Boege, Eckart. (2008). *El patrimonio bicultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas*. México, INAH-Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Bolívar, Francisco. (2001). *Biotechnología moderna para el desarrollo de México en el siglo XXI: Retos y oportunidades*. México, SEP – CONACYT.

Bolívar, Francisco. (2002). "Biotechnología moderna para el desarrollo de México" en *Este país*. Noviembre, página sin dato.

Boltvinik, Julio. (2009). "Economía Moral. Agua y pobreza I" en *La Jornada*. 6 de noviembre, p. 28.

Buiatti, Marcello. (2005). "Biologues, Agricultures, biotechnologies" en *Tailoring Biotechnologies*, Año (sin dato), Vol. 1, Issue 2, Noviembre 2005, pp. 9-30.

Bull, A.T., G. Holt y M.D. Lilly., (1982) *Biotechnology: International trends and perspectives*. Paris, OECD



Bruun, Henrik and Janne Hukkinen. (2003) "Crossing Boundaries: An Interrogative Framework for Studying Technological Change". en *Social Studies of Science* 33/1. Año (sin dato), February 2003, pp. 95-116.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2005) *Iniciativa de Ley de Planeación para la soberanía y seguridad agroalimentaria y nutricional*. Noviembre.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2001) *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. Diciembre. Última reforma febrero 2007.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2003) *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. Febrero. Última reforma Noviembre 2008.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (1988) *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Enero. Última reforma Mayo 2008.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2007) *Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas*. Junio.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (1996) *Ley Federal de Variedades Vegetales*. Octubre.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (1994) *Ley Federal de Sanidad Vegetal*. Enero. Última reforma Julio 2007.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2000) *Ley General de Vida Silvestre*. Julio. Última reforma Octubre 2008.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2006) *Ley de Productos Orgánicos*. Febrero.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2007) *Ley Federal de Sanidad Animal*. Julio.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (1984) *Ley General de Salud*. Febrero. Última reforma Octubre 2006.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2002) *Ley de Ciencia y Tecnología*. Julio. Última reforma Junio 2009.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (1992) *Ley de Metrología*. Julio. Última reforma junio 2009.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Centro de documentación, información y análisis., (2005) *Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados*. Marzo.

Carbó, Teresa. (2003). "Investigador y objeto: una extraña / da intimidad" en *Iztapalapa*, Año (sin dato), número 53, pp.15-32.

Casas, Rosalba. (1991). "Las capacidades de investigación biotecnológica en México en el área agroalimentaria: tendencias durante la década de 1980" en *Sociológica*, Año (sin dato) número 16, mayo-agosto 1991, pp. sin dato.

Castañeda, Yolanda y José Luis García. (2007). "Papel estratégico de la diversidad genética del maíz y situación de los pequeños productores campesinos y los cambios tecnológicos". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22-26 octubre.

Comisión de Estudios de Desarrollo Rural, Soberanía y Seguridad Alimentaria (CEDRSSA)., (2006) *Escenarios y actores en el medio rural*. México, CEDRSSA

Comisión de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). (2007). *Prospectiva de las instituciones creadas por la Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. México, CEDRSSA.

Comisión Nacional de Bioseguridad (CONABIO). (2005). *CONABIO 1992-2004*. México, CONABIO.

Comisión Nacional de Bioseguridad (CONABIO). (2006). *Capital natural y bienestar social*. México, CONABIO.

Concha, Miguel. (2008). "Gararntía constitucional a la alimentación" en *La Jornada*. sin datos de fecha y página.

Consejo Nacional de Población (CONAPO). (1995). *Indices de marginación*. Documento completo. México, CONAPO.

Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA). (2004). *Pueblo de maíz. La cocina ancestral de México. Ritos, ceremonias y prácticas culturales de la cocina de los mexicanos, Expediente técnico para la postulación como patrimonio inmaterial y oral de la humanidad de la UNESCO*. México. CONACULTA

Cruz, Angeles. (2009). "Especialistas locales y foráneos analizan el virus en laboratorio de bioseguridad" en *La Jornada*. 29 de abril, sin dato de página.

Chauvet, Michelle., (1991) "Biotecnología y rentas tecnológicas" en *Sociológica*, Año (sin dato), número 16, mayo-agosto 1991, pp. sin dato.

Chauvet, Michelle. (1994). "Los flancos expuestos de la seguridad nacional: la soberanía alimentaria y bioseguridad" en *Sociológica*, número 25, mayo-agosto 1994, pp. sin dato.

Chauvet, Michelle. (1997). "Nuevas tecnologías. ¿Rostro o máscara de la modernidad?" en *Sociológica*, número 35, septiembre-diciembre 1997, pp. 5-16.

Chauvet, Michelle et al. (2000). "Consecuencias de la biotecnología en México: el caso de los cultivos transgénicos" en *Sociológica*, número 44, septiembre-diciembre 2000, pp. 132 -159.

Chauvet, Michell. (2004). "Bioseguridad y seguridad alimentaria: políticas inaplazables" en José Luis Piñeyro (coord.) *La seguridad nacional en México*. México, UAM.

Chauvet, Michelle y Rosa Luz González. (2008). "Biocombustibles y cultivos biofarmacéuticos: ¿oportunidades o amenazas?" en *El Cotidiano*, sin datos.

De Ferrari, et al. (2002). *Asegurando el futuro en una economía globalizada*. EUA, Banco Mundial. Colección Puntos de Vista.

De Ita, Ana. (2009). "México, nuevo basurero de Monsanto" en *La Jornada*. 14 mayo. Sin dato de página.

Delgado, Gian Carlo. (2002). *La amenaza biológica. Mitos y falsas promesas de la Biotecnología*. México, Plaza & Janés.

Delumeau, Jean. (2002). *El miedo en occidente. Una ciudad sitiada*. México, Taurus.

Diego Quintana, Roberto y et al. (2004). *Políticas públicas para el desarrollo rural*. México, Juan Pablos-UAM.

Enciclopedia Salvat. (2000). España

Espinoza, Alejandro. (2008). Conferencia sin datos

Estrop, Armando. (2009). "Agudiza carestía pobreza extrema" en *Reforma*. 31 julio. Sin dato de página.

Farga Ponto, Amado. (1980). *Historia de la comida en México*. México, Costa Amic.

Fernández-Vega, Carlos. (2008). Sin dato de título, en *La Jornada*, 8 de septiembre, p 24.

Florescano, Enrique (comp.). (2004). *El patrimonio nacional de México*. México, FCE.

Foucault, Michael (1993). *La vida de los hombres infames*. Montevideo, Editorial Altamira.

Foucault, Michael. (2000). *Los anormales*. México, FCE.

Fukuyama, Francis., (1992) *El fin de la historia y el último hombre*. sin dato, Editorial Planeta

Fukuyama, Francis. (2008). *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. sin dato, Zeta Bolsillo.

Gálvez, Amanda. (2000). “El protocolo de bioseguridad y los compromisos internacionales que adquiere México”. en *El mercado de valores*, Año (sin dato), volumen 60, número 11, noviembre – diciembre 2000, pp. 31-38.

Gálvez, Amanda. (sin dato). *Armonización de reglamentaciones en bioseguridad*, sin datos.

Giddens, Barman, y et al. (1996). *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Barcelona, Anthropos.

Giddens, Anthony. (2002). *Consecuencias perversas de la modernidad*. Madrid, Alianza Editorial.

González Aguirre, Rosa Luz. (2004). *La biotecnología agrícola en México. Efectos de la propiedad intelectual y la bioseguridad*. México, UAM.

González Chávez, Humberto y Alejandro Macías. (2007). “Vulnerabilidad alimentaria y política en México” en *Desacatos*, septiembre-diciembre 2007, pp. sin dato.

González, Arcelia y Yolanda, Castañeda. (2008). “Biocombustible, biotecnología y alimentos” en *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, Año (sin dato), número. 57, mayo-agosto 2008, pp. 55-81.

Gutiérrez, María Concepción. (2003). *La información al consumidor en los productos dietéticos: una aportación a la seguridad alimentaria*. Madrid, Editorial Díaz de Santos.

Granados, Miguel. (2009). "Más pobres y más desiguales" en *Reforma*. 21 julio. Sin dato de página.

Greenpeace., (2000) "Protocolo de Bioseguridad. Voluntad e intereses de todos" en *Este país*, Abril. Sin dato de página

Greenpeace. (2003). "La guerra de Estados Unidos contra el sur y la bioseguridad mundial" en *Este país*. Sin dato de página.

Grupo de acción sobre erosión, tecnología y concentración. (2004). "Alimentos y nutrición nanométricos: nano tecnología para la panza" en *La invasión invisible del campo*. Año (sin dato), noviembre 2004, pp. 41-55.

Hernández Sampieri, Roberto et al. (2003). *Metodología de la investigación*. Chile, McGrawHill.

Herrera, Claudia. (2008). Sin dato de titulo en *La Jornada*. 9 de julio. Sin dato de página.

Huber, Evelyne. (2003). "Opciones de política social para América latina: modelos neoliberales y socialdemócratas". en *Comercio Exterior*, Año (sin dato), volumen 53, número 6, junio 2003, pp. 548-554.

Huges, Steve. (2005). "Navigating genomes: The space in wich genes happen!". Ruivenkamp, G. y J. Jongerden. Wagenugeu (coords) *Tailoring biotechnologies. Potentialities, actualities and spaces*. Países Bajos, Ruivenkamp, G. y J. Jongerden Editors.

Jaffe, Walter. (Sin fecha). *Armonización de la bioseguridad en el cono sur: supervisión de plantas transgénicas*, sin datos.

- Kass, Leon. (1994) *The hungry soul*. New Cork, The Free Press.
- Kuhn, T.S. (1962/1986). *La estructura de las revoluciones científicas*. México, FCE. Breviarios del Fondo No. 213.
- Lacapra, Dominick. (2006). *Historia en tránsito. Experiencia, identidad, teoría crítica*. México, FCE.
- Larach, María Angélica. (2001). “El comercio de los productos transgénicos: el estado del debate internacional” en *CEPAL*, Año (sin dato), número 75, septiembre 2001, pp. 211-226.
- Lash, Scott, y et al. (1998). *Risk, environment & modernity*. Great Britain, Publisher by the authors, 1998.
- Leff, Enrique. (1977). *Ciencia, técnica y sociedad*. México, ANUIES. Serie Temas Básicos.
- Leff, Enrique. (2007). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México, Siglo XXI Editores-UNAM.
- López Cerezo, José Antonio. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. España Alianza Editorial.
- Lozarez Colina, Carlos, Verd Pericás, Joan, Martí Olivé, Joel y Pedro López Roldán. (2002). “Relaciones, redes y discurso: revisión y propuestas en torno al análisis reticular de datos textuales”. en *Redes-Revista Hispana para el análisis de redes sociales*. Año (sin dato), volumen 1, número 2.
- Mandel, Ernest. (1979) *El capitalismo tardío*. México, ERA.
- Martínez, Verónica. (2009). “Falla venta de alimentos con calidad en el país” en *Reforma*, 27 julio. Sin dato de página.

Martínez, Verónica. (2009). “Crece dependencia de comida foránea” en *Reforma*. Sin dato fecha y página.

Massieu Trigo, Yolanda. (1994). “Biotecnología, patentes y recursos filogenéticos: ¿un problema de soberanía?”. en *Sociológica*, Año (sin dato), número 25, mayo-agosto 1994, pp. 242-261.

Massieu Trigo, Yolanda. (2004). “México y su necesaria Ley de Bioseguridad: intereses económico-políticos y movimiento social” en *El Cotidiano*, Año (sin dato), número 128, noviembre-diciembre 2004, pp. 110 – 123.

Medina, Yolanda. (sin fecha). *Anticuerpos monoclonales: biología molecular y bioseguridad*, sin datos.

McMichael, Philippe. (1995). *Food and agrarian orders in the World – Economy*. EU, Praeger Pub Text.

Mora Martínez, Martín. (2004). “Cibercultura, tecnociencia y poder: de la biopolítica a la antropotécnica” Jorge Mendoza y Marco González (comps) *Enfoques contemporáneos de la psicología social en México*. México, Tecnológico de Monterrey-Porrúa.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2001). *Genetically Modified Organism in Food and Agricultura: Where are we? Where are we going?*. Sweden, FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1996). *World Food Summit*. Rome.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2006). *Food safety risk análisis. A guide for nacional food safety authorities*. Food an nutrition paper 87, Rome.

Pensado Leglise, Mario y Héctor Robles (coords). (2007). La importancia de definir la soberanía y la seguridad alimentaria de México para el siglo XXI. Escenarios y actores en el medio rural, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, CEDRSSA, H. Cámara de Diputados, México.



Pérez, Carlota. (1986). "Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto" en *Sociológica*, Año (sin dato), número 16, pp. sin dato.

Pérez, Carlota. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México, Siglo XXI Editores.

Pérez, Carlota. (2004). "Technological Revolutions, Paradigm Shifts and Socio – Institutional Change" Published in Reinet, Erick (ed). *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective*. Edward Elgar, UK, Northampton, MA, USA.

Pérez, Matilde. (2009). "Pueden coexistir transgénicos y cultivos tradicionales" en *La Jornada*. 12 de febrero. Sin dato página.

Pessanha, L. y J. Wilkinson. (2005). *Transgénicos, recursos genéticos e segurança alimentar*, Brasil, ABDR.

Polanco, Jaime Alejandro y Trinidad, Flores Méndez. (2008). *Bases para una política de I&D e innovación de la cadena de valor de maíz*, México, [www.foroconsultivo.org.mx](http://www.foroconsultivo.org.mx)

Polino, Carmelo, Fazio, María Eugenia y Leonardo Vaccarezza. (2003). *Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos. Aproximación a problemas conceptuales*. Grupo REDES. Centro de estudios sobre ciencia, desarrollo y educación superior, Bs As.

Protocolo de Cartagena. (2003). *Convenio sobre la diversidad biológica*.

Quintero, Rodolfo. (1991). "Biotecnología. México ante las nuevas tecnologías" en Leonel Corona (comp.). México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades - UNAM.

Rawls, John. (1971). *Teoría de la justicia*. Sin datos.

Rea, Daniela e Imelda, García. (2009). "Impacta crisis en alimentación" en *Reforma*. 1 Agosto. Sin dato página.

Recondo, Gregorio., (1997) *Identidad, integración y creación cultural en América Latina*. Buenos Aires, UNESCO-Belgrano.

Reta, Miguel. (2005). "Seguridad Alimentaria, Columna Empresa y empresarios" en *Diario Monitor*, 18 marzo, p. 6B.

Ribeiro, Silvia. (2009). Sin dato título en *La Jornada*. 29 marzo. Sin dato página.

Rivero, Arturo. (2009). "Dependen pobres de apoyos y remesas" en *Reforma*. 21 julio. Sin dato página.

Rubio, Blanca. (1991). "Desarrollo del capital en la agricultura mexicana y biotecnología: ¿Hacia un nuevo patrón de acumulación" en *Sociológica*, número 16, mayo-agosto 1991, pp. sin dato.

Ritzer, G. (1993). *Teoría Sociológica Contemporánea*. Madrid, Mc Graw Hill.

Salas, Inés y et al. (2007). "La liberalización comercial de la agricultura: dinámicas de crecimiento diferenciadas y la acentuación de las desigualdades regionales en México". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22 – 26 octubre.

Sánchez, Mauricio. (2007). "La mitigación del riesgo vía la institucionalización". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22-26 octubre.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentación (SAGARPA). (2003). *Acuerdo Nacional para el Campo. Por el desarrollo de la sociedad rural y la soberanía y seguridad alimentarias*. México, Poder Ejecutivo Federal SAGARPA.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2001). *Programa Nacional de Desarrollo Social 2001-2006*.

Secretaría de Salud (SS). (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. México, SS. Informe septiembre.

SENASICA. NOM FITO-056-1995. Última reforma junio 2009.

Sen, Amartya. (2000). *Nuevo examen de la desigualdad*. España, Alianza Editorial.

Sen, Amartya. (2003). “La economía política de la focalización” en *Comercio Exterior*, Año (sin dato), volumen 53, número 6, junio 2003, pp. 555-561.

Shiva, Vandana. (1999). *Cosecha robada*. Barcelona, Paidós.

Shiva, Vandana. (2003). *Guerras biotecnológicas: libertad para alimentarse contra la esclavitud por los alimentos*, Julio. Sin datos.

Sin autor. (1997). *La percepción pública de la ciencia y la tecnología*, sin datos.

Sin autor. (2009). “Procampo y sus efectos perversos, Biocombustibles y especuladores elevan precio de granos básicos” en *La Jornada*, 9 agosto, p. 24.

Sin dato de autor. (2009). “Persisten problemas estructurales que elevaron precios de los alimentos” en *La Jornada*, 17 de septiembre, p. 28.

Sin dato autor. (2010). *Entrevista a Edgar Morin*, en *Este País. Suplemento Cultural*. 31 enero. Sin dato de página.

Solé, Carlota. (1998). “Modernidad y Modernización” en *Antropos*, sin datos

Solleiro, José Luis. (2000). “Perspectivas económicas de la biotecnología en el contexto internacional” en *El mercado de valores*, Año (sin dato), volumen 60, noviembre-diciembre 2000, Vol. 60, Número 11, pp. 17-30.

Solleiro, José Luis, y et al. (2005). *El Protocolo de Cartagena y las necesidades para su implementación en los países de América Latina*. México UNAM – Cambio Bio Tec.

Solleiro, José Luis. (2009). ¿Se verá pronto el maíz GM en el campo mexicano? en *La Jornada*. Abril. Sin dato página.

Toffler, Alvin. 2009. La tercera ola. <http://scribd.com/doc/2911053/Toffler-Alvin-La-tercera-ola>.

Torres, Guillermo. (2007). "El campo mexicano y la Ley de Desarrollo Rural Sustentable". Ponencia presentada en el VI Congreso AMER, Veracruz, 22-26 octubre.

Torres, Felipe. (1990). *La segunda fase de la modernización agrícola en México: un análisis prospectivo*. México, IIEC.

Torres, Felipe y Yolanda Trápaga (comps). (2001). *La alimentación de los mexicanos en la alborada del tercer milenio*. México, UNAM-IIES-Miguel Angel Porrúa.

Turrent, Antonio. (2008). "México en la crisis alimentaria global". Ponencia presentada el 14 de agosto. Sin datos.

Turrent, Antonio. (2009). "Potencial productivo de maíz en México" en *La Jornada*. 13 de enero. Sin dato página.

Touraine, Alain. (1995). *Crítica de la modernidad*. Buenos Aires, FCE.

Uli Meyer, Cornelius. (2007). "Integrating path dependency and path creation in a general understanding of path constitution. The role of agency and institutions in the stabilization of technological innovations" in *Science, Technology & Innovation Studies* Volumen. 3, May 2007, pp. 24-44.

Verd Pericás, Joan Miquel. (2005). "El uso de la teoría de redes sociales en la representación y análisis de textos. De las redes semánticas al análisis de redes textuales" en *Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. No. 10. julio-diciembre, pp 129-150.

Vidal Carou, Carmen. (2003). *¿sabemos lo que comemos? Salud y seguridad alimentaria*. Barcelona, R & B.

Villalobos, Víctor. (2000). "La Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y organismos genéticamente modificados" en *El mercado de valores*, Año (sin dato), número 11, noviembre-diciembre 2000, pp. 8 – 16.

Vizcarra, Ivonne. (2008). "Entre las desigualdades de género: un lugar para las mujeres pobres en la seguridad alimentaria y el combate al hambre" en *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, Año (sin dato), número 57, mayo-agosto 2008, pp. 141-218.

Watson, James. (2003). *ADN el secreto de la vida*. España, Taurus.

Wasserman, S. y K. Faust. (1994). *Social network analysis: Mehtodos and aplicaciones*. UK, USA, Cambridge University Press.

Zapata, Bolivar, y et al. (2001) *Biotecnología moderna para el desarrollo de México en el siglo XXI: Retos y oportunidades*. México, SEP-CONACyT.

Zwart, Hub. (2005). *Food consupction in the Genomics Era: A Foucauldian prespective en Ruivenkamp*, sin datos.

### **Tesis**

Aguirre, Yil. (2001). *Seguridad alimentaria sustentable en México dentro del marco de la globalización económica* Tesis de licenciatura en Economía. México, UNAM.

Arango, Mariana. (2005). *Bioseguridad en explotaciones bovinas*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Bárceñas, Verónica. (Sin dato). *Los cultivos transgénicos y su percepción social*. Tesina licenciatura. México, UAM.

Castañeda, Yolanda. (2004). *Posibles repercusiones socioeconómicas del maíz transgénico frente a las plagas del cultivo en Jalisco, Sinaloa y Veracruz*. Tesis de doctorado. México, Colegio de Postgraduados.

Cota, Hilda. (2003). *Política alimentaria en México 1976 – 1996*. Tesis de maestría. México, UNAM.

Díaz, Mauricio. (1995). *Proyecto y perspectivas en la bioseguridad integral en la industria productora de carne de pollo ante la apertura comercial de México*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Díaz, Blanca. (2002). *Consideraciones jurídicas sobre la regulación de los organismos genéticamente modificados a través de una Ley de Bioseguridad*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Gálvez, María de los Angeles. (1993). *La seguridad alimentaria internacional para combatir el hambre*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Hernández, Diego, Mares, Víctor y Diana Martínez. (Sin dato). *Impacto del programa Oportunidades en Oaxaca: evaluación comparativa entre los municipios de san Miguel Mixtepec y Ciénaga de Zimatlán*. Tesis de licenciatura. México, UAM.

Licea, José Pablo. (Sin dato). *Desarrollo y política alimentaria en México*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Olmos, Rafael. (2002). *La seguridad alimentaria en la zona metropolitana de la Ciudad de México*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

Ramírez, Axayacatl. (2005). *Propuesta de reforma del Artículo Tercero del Código Penal Federal que regula el bien jurídico de la bioseguridad relativo a la biotecnología y organismos genéticamente modificados*. Tesis de maestría. México, UNAM.

Rivas, Felipe. (1994). *Política alimentaria y administración pública en México 1910 – 1993*. Tesis de licenciatura. México, UNAM.

### **Documentos de trabajo**

Boltvinik, Julio. (2006). “Ampliar la mirada: un nuevo enfoque de la pobreza y el florecimiento humano”. Ponencia presentada en Diplomado Evaluación de Programas Públicos, UAM-X, noviembre 2006.

Comisión de Estudios de Desarrollo Rural, Soberanía y Seguridad Alimentaria (CEDRSSA). (2005). “Hacia una política de estado para las negociaciones agrícolas de Ronda de Doha de la OMC”. Relatoría, 30 Junio-1<sup>a</sup> Julio.

Comisión de Estudios de Desarrollo Rural, Soberanía y Seguridad Alimentaria (CEDRSSA). (2006). “El régimen de protección del maíz en la Ley de Bioseguridad de OGM”. Versión estenográfica de conferencia magistral, 12 de junio.

Comisión de Estudios de Desarrollo Rural, Soberanía y Seguridad Alimentaria (CEDRSSA). (2008). ¿Crisis alimentaria en México?. Sin dato de fecha.

Encuesta. (1997). “La percepción pública de la ciencia y la tecnología”. Sin datos.

Chauvet, Michelle. (2006). “Políticas, regulaciones, mecanismos y gobernabilidad”. Documento preliminar del borrador. Julio.

Huffschmid, Anne. (2007). “El texto en escena: una etnografía de lo (no) dicho, en un contexto urbano – electoral”. Prepared for delivery at the 2007 Congress of the Latin American Studies Association. Sin dato.

SEDESOL. (2002). “Cálculos de la medición de la pobreza 2002” en *Medición de la pobreza Variantes metodológicas y estimación preliminar*. Sin datos de fecha.

Vía campesina. (1996). “Segunda Conferencia Internacional”. Tlaxacala, México. Sin datos de fecha.

## **INTERNET**

Becerra, Manuel, (2008) “Comentarios a la Ley de Bioseguridad” [en línea], disponible en [www.ciemad.ipn.mx/foro/index](http://www.ciemad.ipn.mx/foro/index) [consultado 31 julio]

Echeverría, Bolívar. (Sin dato) “Renta tecnológica” [en línea] disponible en [Http://www.bolivare.unam.mx/ensayos/renta\\_tecnologica.htm/](http://www.bolivare.unam.mx/ensayos/renta_tecnologica.htm/) sin dato].

Escribá, Pablo, (2004), Sin datos [consultado noviembre 2007].

FAO. (2005). “Programa Especial para la Seguridad Alimentaria” [en línea] disponible en [http://www.fao.org/documents/show\\_cdr.asp?url\\_file=/docrep/006/ac828s/ac828s00.htm](http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/006/ac828s/ac828s00.htm). [consultado 5 de junio de 2006].

<http://www.fao.org/AG/cgrfa/Spanish/itgr.htm>. (2008). [en línea] [consultado en agosto].

<http://www.fao.org/docrep/008y5819503.htm>. (2008). [en línea] [consultado en mayo 2008].

Glipo, A. (2003). "Acuerdo sobre Agricultura y Soberanía Alimentaria: Perspectivas de Mesoamérica y Asia. Global Issue Paper No. 3. Fundación Heinrich Böll, Berlin". [en línea] disponible en [http://www.boell.de/downloads/global/GIP%203%20Agricultura\\_span.pdf](http://www.boell.de/downloads/global/GIP%203%20Agricultura_span.pdf) [consultado 20 mayo 2006].

López, Alejandro. (2002). "Análisis de riesgo: Métodos de evaluación, panaftosa-ops/oms" en línea] disponible en <http://bvs.panaftosa.org.br/textoc/Seminario2002>. [consultado en enero].

Martínez, Javier. (2008). [en línea] disponible en <http://www.redem.buap.mx/acrobat/javier5.pdf>. [consultado 28 septiembre 2008].

Michelutti, Enrico. (2008). "Cátedra UNESCO de Sostenibilidad. Universitat Politècnica de Catalunya" [en línea] disponible en <http://portalsostenibilidad.upc.edu>. [consultado en enero 2008].

Toffler, Alvin. (2009). "La tercera ola" [en línea] disponible en <http://www.scibid.com/doc/2911053/Toffler-Alvin-LaTerceraOla>.

<http://www.cibiogem.gob.mx/portada.html> (2008)

[www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx) (2009)

[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/doctos/grupo\\_discusion.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/biosecuridad/doctos/grupo_discusion.html) (2009)

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/snib/doctos/acerca.htmr...> (2009)

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/snib/doctos/acerca.html> (2009)



<http://www.conapo.gob.mx/publicaciones> (2009)

[www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Ctnn/dir\\_ctnn.pdf](http://www.economia.gob.mx/work/normas/Normalizacion/Ctnn/dir_ctnn.pdf) (2010)

<http://www.normex.com.mx/que-es-certificacion.html> (2010)

<http://es.mimi.hu/economia/costo-beneficio.html> (2009)

<http://www.normex.com.mx/titulo-primero.html> (2010)

<http://www.profeco.gob.mx/juridico/noms.asp> (2009)

[http://www.sagarpa.gob.mx/snics/Certificacion\\_de\\_semillas/Dpocs.html](http://www.sagarpa.gob.mx/snics/Certificacion_de_semillas/Dpocs.html) (2008)

[http://www.sagarapa.gob.mx/snics/Que%20es%20el%snics/Acerca\\_del\\_snics.htm](http://www.sagarapa.gob.mx/snics/Que%20es%20el%snics/Acerca_del_snics.htm)  
(2008)

[http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/html/portal/acerca\\_senasica/index.html](http://senasicaw.senasica.sagarpa.gob.mx/portal/html/portal/acerca_senasica/index.html) (2008)



## Anexo 1 Metodología análisis del discurso

El principal motivo epistemológico de haber utilizado la técnica análisis del discurso fue organizar (en algún sentido aislar) lo dicho gubernamentalmente en un campo semántico, para saber qué significados podrían usarse con base en los criterios conceptuales de política y política-gestión y proponer una interpretación sobre la necesidad de vincular temática y políticamente la bioseguridad con la seguridad alimentaria. Es importante destacar que me orienté intelectivamente con Paul Ricoeur:

...la interpretación (hermenéutica) es el resultado de la dialéctica entre comprensión y explicación cuyo sostén es el texto simbólico que es texto, acción e historia; en segundo lugar a su misma idea de acción como obrar humano y, por último, la de horizonte histórico o cultural, con su concepto de estructura simbólica en donde el símbolo constituye la razón de ser del injerto. La lectura del símbolo significa entrever su doble estructura de significación donde el sentido lineal directo, primario y literal designa por añadidura otro sentido secundario y figurado, que sólo puede ser aprehendido a través del primero (Fernández, 2006:18).

En tal sentido hubo que hacer cortes o deconstrucciones en las leyes y normas oficiales (en la normatividad elegida), con base en el marco conceptual elaborado desde el proyecto de investigación, de manera que los señalados cortes constituyeron el campo semántico para realizar las comparaciones y explicaciones de esta tesis y como resulta evidente fueron contruidos o delimitados *ex profeso*; así se logró entender porqué pudo el discurso gubernamental de referencia ser enunciado exactamente como fue hecho, tanto en el sentido de praxis política como en percepciones colectivas, aquí me permito recordar que considero que sólo una mínima parte de la población nacional podría catalogarse de **público ciudadano**.

Queda abierta como línea de investigación a futuro *el cómo* en la recepción de los distintos grupos de interlocutores, porque es la temática básica de la percepción colectiva acerca de la bioseguridad y la seguridad alimentaria y acerca de las ideas sobre el riesgo y la prevención asociados a lo anterior.

Es importante recordar que definí discurso **como lo públicamente decible, en contextos histórico-político-social y culturalmente acotados; expresiones resignificadas específicamente como un conjuntos complementarios, complejos y contradictorios**

**de estructuras y prácticas textuales que producen, también específicamente efectos de sentido apropiados diferencialmente por los estratos sociales, los géneros y los grupos etéreos y pertenencias políticas y religiosas. El discurso siempre es público-colectivo y el ámbito público inevitablemente es una arena de disputa, donde un discurso invariablemente tendrá que ser complementado por unos y atacado por otros. La disímil apropiación de los resultados semióticos expresa la inequidad económica-política y cultural que tiene efectos directos en las prácticas políticas y culturales de aceptación o ignorar temáticas.**

Los discursos se construyen con particulares referencias espacio-temporales, no son ahistóricos ni inmateriales: el decir es hacer y dado que cada investigador delimita sus “filtros” al construir eje(s) coyuntural(es) o acontecimiento(s) discursivo(s) para hacer su trabajo analítico, mediante campos semánticos con determinada ocurrencia, para organizar “sus” módulos de sentido, de modo que nada resulta “imparcial” pues siempre hay toma de posiciones filosóficas, políticas, culturales (de nuevo siguiendo las ideas de Ricoeur) .

Organicé guías para constituir el campo semántico, con base en las siguientes preguntas:

- ¿cómo se construyen estas ideas?
- ¿cómo inciden estas ideas en otros escenarios de ideación o percepción?
- ¿cómo se dijo exactamente?
- ¿quiénes escuchan?
- ¿qué resonancias se crean?
- ¿cuáles son los lugares preasignados a los hablantes?
- ¿hay receptores seguros y con antigüedad?
- ¿hay expresiones políticas en la agenda gubernamental?
- ¿hay expresiones políticas en política?
- ¿hay correspondencia entre la política y la política/ gestión en las temáticas de seguridad alimentaria y bioseguridad?

El campo semántico se fue construyendo como una “matriz” con fragmentos discursivos, en grandes planos, integrada por diversos “repertorios” de la normatividad.

Cabe resaltar que elegir los textos implica asumir la responsabilidad del “manejo” analítico, no sólo importa la cantidad de textos, cualquier corpus debe ofrecer más

posibilidades de ser tratado que aquellas utilizadas por “nosotros” (Huffchmid, 2007). Utilicé leyes, NOM, reglamentos de leyes, textos de conferencias, documentos académicos de trabajo y notas periodísticas.

Los principales criterios para la depuración de la matriz fueron:

1. ¿cómo se autoconstruyen los hablantes?
2. ¿cómo construyen a sus interlocutores?
3. ¿cómo son construidos los temas y tópicos de habla?

## Anexo 2 Campo semántico

Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)

Publicada 7 Diciembre 2001

SAGARPA

Reglamentaria del artículo 27 constitucional

Sus objetivos son mejorar el bienestar de la población rural, corregir disparidades del desarrollo regional, procurar la soberanía y la seguridad alimentaria, la protección ambiental y el reconocimiento del carácter multifuncional de la agricultura.

Artículo 2

I Actividad agropecuaria: procesos productivos primarios basados en recursos naturales renovables; agricultura, ganadería, caza, silvicultura y acuicultura.

IV (uso) Agroforestal: combinación de agricultura y ganadería con cultivo y aprovechamiento de especies forestales.

XXIV Programas sectoriales: los específicos del Gobierno Federal que establecen las políticas, objetivos, presupuestos e instrumentos para cada uno de los ámbitos del Desarrollo Rural Sustentable.

XXXI Sistema-producto conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, los insumos productivos, los recursos financieros, la producción primaria, el acopio, la transformación, la distribución y la comercialización.

V **Alimentos básicos y estratégicos** calificados así por su importancia en la alimentación de la mayoría de la población o su importancia en la economía de los productores del campo y de la industria

XXI **Organismo genéticamente modificado** cualquier organismo que posea una combinación de material genético que se haya obtenido mediante aplicación de biotecnología moderna

XXVII **Seguridad alimentaria** es el abasto oportuno, suficiente e incluyente de alimentos a la población.

XXXII **Soberanía alimentaria** es la libre determinación del país en materia de producción, abasto, y acceso de alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional<sup>1</sup>.

Políticas

Artículo 40

En relación con los OGM, el gobierno federal, a través del organismo especializado en dicha materia promoverá y regulará la investigación y en su caso, será responsable del manejo y utilización de dichos materiales, con observancia estricta de bioseguridad, inocuidad y protección de la salud.

Artículo 91

En materia de sanidad vegetal, salud animal y lo relativo a los OGM, la política se orientará a reducir los riesgos para la producción agropecuaria y la salud pública, fortalecer la productividad agropecuaria y facilitar la comercialización nacional e internacional.

## **Capítulo XVII Seguridad y soberanía alimentarias**

Artículo 178

El Estado establecerá las medidas para procurar el abasto de alimentos y productos básicos y estratégicos a la población promoviendo su acceso a los grupos sociales menos favorecidos y dando prioridad a la producción nacional.

Artículo 179 **son productos básicos y estratégicos:**

Maíz, caña de azúcar, frijol, trigo, arroz, sorgo, café, huevo, leche, carne de bovino, porcino, aves y pescado.

Artículos 10,180 y 182

Toda la política agropecuaria promoverá el desarrollo productivo sustentable y que propicie la soberanía y seguridad alimentaria y la CIDRS ser responsable de evaluar el cumplimiento.

---

<sup>1</sup> “En el artículo 5 se olvida de la autosuficiencia alimentaria, hablando sólo de de soberanía y seguridad alimentarias, que es grave a nivel local, sobre todo con el incremento de los precios del maíz y la tortilla...” (Torres, 2007: 8)

Tabla No.1 **Desarrollo Rural Sustentable**

	<b>Política</b>	<b>Política-gestión</b>
artículos 1 y 6	Promover el desarrollo rural sustentable, propiciar un medio ambiente adecuado, en términos de equidad, dado que éstos son asuntos de interés público. Los compromisos (materia de esta Ley) deben quedar plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo.	
artículo 3	Mejoramiento integral del bienestar de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos urbanos, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales	Regular importación, tránsito y manejo de productos agropecuarios, pesqueros y agroforestales  Evitar la entrada de plagas y enfermedades  Elaboración y difusión de guías sobre prácticas sustentables  Definición de acciones para capacitación y asistencia
artículo 7	Para impulsar el desarrollo rural sustentable el Estado promoverá la capitalización del sector	-Obras de infraestructura - Servicios a la producción - Apoyos directos a los productores
	Planeación	- Promover la eficiencia económica de las unidades productivas
	Organización de la producción agropecuaria	- Mejorar las condiciones de los productores incrementando, diversificando y reconvirtiendo la producción
	Industrialización de la producción agropecuaria	Certificar calidades de los alimentos



	Comercialización de la producción agropecuaria	Identificación de la demanda interna de consumo de productos básicos  Identificación de factores de riesgo asociados con los alimentos (campo o comercio para asegurar el abasto)
	Bienes y servicios asociados	- Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos
artículo 13	Programación sectorial de corto, mediano y largo plazo Participan los tres niveles de gobierno y sectores social y privado	- Programas sectoriales de mediano y largo plazo, establecen la temporalidad de las acciones – CIDRS y CM
artículos 15, 16, 154 y 161		- Programa Especial Concurrente: I actividades económicas II educación III salud y alimentación IX sustentabilidad de las actividades socioeconómicas II Los programas de alimentación y nutrición y desayunos escolares que aplique el ejecutivo federal tendrán como prioridad atender a la población más necesitada organizando a los beneficiarios para la producción, preparación y distribución de dichos servicios  Mejorar la dieta y la economía familiar, diversificando la producción de traspatio y autoconsumo

artículo 94		Inspección en puertos y fronteras (coordinación con SHyCP)
artículos 98 y 99	Establecimiento del Servicio Nacional de Normalización e Inspección de Productos Agropecuarios	Elaboración de normas
artículos 101 y 102	Establecimiento del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas	Proponer acciones y programas para el manejo, conservación y acceso de los recursos filogenéticos
artículo 105	Comercialización	Inducir la conformación de la estructura productiva y sistema de comercialización que se requiere para garantizar el abasto alimentario
artículo 106		Elaboración del Programa Básico de Comercialización de Productos Ofertados
artículo 109 y 134 (CIDRS)	Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable	- Integrar y difundir información de mercado, componentes económicos, estadística agropecuaria, recursos naturales, tecnología, servicios técnicos
artículo 116	Sistema Nacional de Financiamiento Rural	- Integración de acciones las bancas privada, de desarrollo y social (programas con componentes financieros)

Elaboración propia con base en la LDRS

# Ley general de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

Publicada 25 febrero 2003

SAGARPA

Reglamentaria del artículo 27 constitucional

## Artículo 7

Por conservación forestal se entiende el mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido y ecosistema forestal la unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y con el ambiente en un tiempo y espacio determinados.

Los recursos biológicos forestales son las especies y variedades de plantas, animales y microorganismos de los ecosistemas forestales y su biodiversidad. Congruentemente los servicios ambientales son brindados por los ecosistemas forestales naturalmente o con manejo sustentable: provisión de agua en calidad y cantidad, captura de carbono y contaminantes, generación de oxígeno, amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales, regulación climática, paisaje, recreación.

Mientras que el desarrollo forestal sustentable es proceso evaluable y medible de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tiende a alcanzar un productividad óptima y sostenida de los recursos forestales (Artículo30).

## Políticas

### Artículo 29

La Federación formula y conduce la política nacional en materia de desarrollo forestal sustentable y que es área prioritaria del desarrollo nacional.

### Artículos 2 y 3

Mantener y aumentar los recursos forestales, definir los criterios de política forestal, regular la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y recursos forestales y compatibilizar las actividades de pastoreo y agrícolas en terrenos forestales.

# Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Publicada 28 de enero de 1988

Reglamento en Diario Oficial 20 mayo 2000

SEMARNAT

Reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

## Artículo 3

**I Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

**II Areas naturales protegidas:** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano

**III Aprovechamiento sustentable:** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas

**IV Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y acuáticos

**V Biotecnología:** Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos;

**VI Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico;

**VIII Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas;

**IX Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

**X Criterios ecológicos:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley ... que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental;

**XI Desarrollo Sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la

productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;

XII Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos

XIII Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

XIV Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos;

XVI Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas;

XVII Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

XVIII Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

**XIX Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

**XXI Material Genético:** Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia;

XXII Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas;

**XXIII Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de

los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos;

**XXIV Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales;

**XXVIII Recursos genéticos:** El material genético de valor real o potencial;

**XXX Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

**XXXII Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente

Políticas

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

Artículo 5

**Evaluación de impactos ambientales para biotecnologías en plantaciones** forestales, actividades pesqueras, agrícolas y agropecuarias que puedan dañar los ecosistemas o poner en peligro especies.

Artículo I

I Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado.

II Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente.

IV La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

V El **aprovechamiento sustentable**, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

VI La **prevención y el control de la contaminación** prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII Garantizar la participación corresponsable de las personas.

VIII El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios

Artículo 3

**Diseñar la política ambiental.** Además la legislación ambiental no regula productos.

Artículo 28

**Bioseguridad sólo contemplada para la siembra de especies exóticas, híbridos transgénicos en sistemas acuáticos**

Artículo 2

Ordenamiento ecológico del territorio nacional

**Preservación de áreas naturales protegidas y zonas de restauración ecológica y de la preservación de biodiversidad** y aprovechamiento de material genético.

Artículo 5

Expedición de NOM; control de emergencias y contingencias ambientales; evaluación de impactos ambientales y fomento a la aplicación de tecnologías.

Artículo 11

Establecimiento de convenios con los estados.

Artículo 19

Ordenamiento ecológico del territorio (general; regional; local y marino).

Artículos 7, 21 y 22

Impulsar apoyos económicos y coadyuvar a las aplicaciones locales de leyes y normatividad.

Artículos 45 y 46

El establecimiento de áreas naturales protegidas tiene por objeto preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas; y salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres

Se consideran áreas naturales protegidas reservas de la biosfera; parques nacionales; monumentos naturales; áreas de protección de recursos naturales; áreas de protección de flora y fauna; santuarios; parques y reservas estatales, y zonas de preservación ecológica de los centros de población.

## Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas (LSPCCS)

Publicada 11 julio 1991

SAGARPA

Ley de observancia general, su aplicación y verificación correspondía a SARH, actual SAGARPA.

El esquema regulatorio general de la LSPCCS implica un sistema de autorizaciones para la certificación con fines de inscripción. Se prevé únicamente un tipo de permiso para desarrollar investigación de materiales transgénicos de alto riesgo, que requiere además la supervisión de la SAGARPA y la presentación de un análisis de riesgo.

Para la comercialización de las semillas, la Secretaría de Salud tiene que emitir juicios sobre la inocuidad como alimentos para humanos.

### Artículo 3

Semillas: frutos o partes de vegetales que puedan utilizarse para reproducción y propagación.

**Semillas originales:** resultantes de trabajos de investigación, formación y mejoramiento.

Semillas básicas: resultantes de la reproducción de semillas originales (conservan identidad genética y pureza vegetal).

Semillas registradas: descienden de semillas básicas y registradas pero que conservan identidad genética.

**Semillas certificadas y verificadas:** descienden de básicas o registradas, certificadas conforme al artículo 7 de esta Ley.



**Materiales transgénicos de alto riesgo:** aquellos con capacidad para transferir a otro organismo una molécula o gen recombinado con un potencial de alto riesgo por efectos inesperados, debido a sus características de supervivencia, multiplicación y dispersión.

Políticas

Artículo 2

Regular los trabajos de mejoramiento de las variedades de plantas, formación de nuevas variedades, producción de semillas certificadas y verificadas, también la comercialización y distribución.

Artículo 4

**Regular la investigación oficial para mejoramiento de variedades;** la producción y beneficio de semillas certificadas y verificadas; la certificación de semillas y ejercer la vigilancia sobre el cumplimiento de normas técnicas.

También implica **establecer el banco oficial de germoplasma** y normar la enajenación de semillas básicas, certificadas o verificadas.

Artículos 3, 5 y 15

Se refieren a los materiales transgénicos de alto riesgo, en particular a la supervisión de las investigaciones, pero no está suficientemente definido el “alto riesgo”.

Se distingue como actividades separadas la producción, la certificación, el comercio y la investigación de materiales transgénicos.

Los elementos de control como sinónimo de regulación son: control de la investigación de materiales transgénicos; permiso; supervisión y verificación; etiquetas; clasificación; certificación; importación y exportación.

Artículo 7

Explica sobre certificación de semillas (productores individuales o colectivos); verificación de semillas (a empresas productoras); etiquetado para certificación y verificación-etiquetas foliadas con supervisión de la SAGARPA.

#### Artículo 9

Para la **circulación o comercialización de las semillas** de siembra los datos necesarios del etiquetado son:

1. nombre de la variedad, lugar y ciclo de la producción, duración del período vegetativo
2. tolerancia de la semilla con respecto a la definición de esta Ley sobre planta nociva
3. certificada o verificada
4. descripción de las características vegetativas, áreas recomendadas para su uso
5. tolerancia a enfermedades y plagas
6. descripción de tratamientos a que hubiera sido sometida la semilla
7. nombre, razón social del productor
8. porcentaje de germinación

#### Artículo 13

Se integra el Comité Consultivo de Variedades de Plantas.

### Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas

#### Artículo 4

Las prioridades en la investigación oficial de variedades de plantas existentes o para la formación de nuevas son:

**Cultivos base de la “dieta alimenticia nacional”**; cultivos económicamente importantes en la producción nacional; cultivos importantes para exportación; la tolerancia a plagas y enfermedades; factores que “contribuyen” con las cadenas alimentarias y agroindustriales

#### Artículos 5 y 6

La **investigación en materia de semillas se podrá realizar libremente, con excepción de los materiales transgénicos de alto riesgo**, en que se requiere un permiso de la secretaría.

La secretaría con dictámenes técnicos determina el “alto riesgo”.

6.11 Los **efectos de los genes que al escapar al medio ambiente y transmitirse** a especies vegetales afines, de uso comercial, silvestres o domésticas, originan el riesgo de producir nuevas malezas, aumentar la peligrosidad de las ya existentes o

bien, aumentar su capacidad para dominar nichos ecológicos, con la posibilidad de ocasionar cambios significativos en la distribución y diversidad de la flora y la fauna en tales nichos.

**6.III La presencia de genes que produzcan sustancias catalogadas como contaminantes** del medio ambiente.

Artículos 7 y 9

Las solicitudes de permiso deben contener los datos del responsable, del propietario de la localidad donde se llevará a cabo el experimento, nombre de la investigación, indicación de materiales, elementos y compuestos, programa para la **movilización de semillas y frutos del material transgénico**, información relacionada con el alto riesgo y queda expresa la obligación de dar informes bimestrales. La secretaría podrá supervisar en cualquier tiempo.

Artículos 11 y 12

En el Banco Oficial de Germoplasma se conservarán las reservas mínimas de semillas de las variedades mejoradas o formadas por la secretaría y aquéllas útiles para investigación. En el caso de obtentores particulares también podrán depositarlas.

Serían semillas con 10% de humedad. 200 semillas en chile, tomate, cebolla, jitomate, ajonjolí y alfalfa; 500 en trigo, cártamo, arroz, algodón, avena, cebada, soya, polinización abierta de maíz y sorgo; 1000 en frijol, zacate Buffel y Rye Grass. Para tubérculos, bulbos, raíces, tallos, hojas, meristemos, células se entregaría la décima parte de lo que permita la siembra de una hectárea.

Artículo 13

Se establecerá un directorio de productores y comercializadores de semilla para siembra.

Artículo 14

Los organismos certificadores, validados por la secretaría pueden ser personas físicas o morales.

Artículo 16

La certificación de semillas implica control de las unidades de inscripción para siembra, supervisión de terrenos y del manejo del cultivo, comprobaciones de calidad en laboratorio.

Artículo 24

**La secretaría podrá practicar inspecciones o supervisiones en cualquier tiempo y lugar, sobre los trabajos de investigación de materiales transgénicos de alto riesgo**

Artículo 18

La verificación de semillas se hará por las mismas empresas productoras.

Artículo 28

Establecimiento del Registro Nacional de Variedades de Plantas.

## Ley Federal de Variedades Vegetales (LFVV)

Publicada 21 de octubre 1996

SAGARPA

Artículo 2

Variedad vegetal: subdivisión de una especie que incluye a un grupo de individuos.

Material de propagación: cualquiera de reproducción sexual o asexual que pueda ser utilizado para la reproducción o multiplicación de una variedad vegetal, semillas o planta entera.

Obtenteor: persona física o moral que mediante un proceso de mejoramiento haya obtenido y desarrollado una variedad vegetal de cualquier género y especie.

Proceso de mejoramiento: técnicas o procedimientos que permiten desarrollar una nueva variedad vegetal, se protege por ser nueva, distinta, estable y homogénea.

Políticas

Artículos 1 y 7

Fijar las **bases y procedimientos para la protección y derechos de los obtentores de variedades vegetales** y su aplicación e interpretación a cargo de SAGARPA. Para que una variedad vegetal provoque el título de obtenteor, requiere ser nueva (distinguirse claramente por sus características), no haberse enajenado en el territorio nacional ni en el extranjero.

Artículos 3, 4 y 9

Fomentar y promover actividades para proteger los derechos del obtentor (incluyendo visitas de supervisión), expedir NOM, promover cooperación internacional, proteger la Biodiversidad de las variedades vegetales.

Artículos 5, 6, 9 y 19 - 24

Los derechos (inalienables e imprescriptibles) de los obtentores son: aprovechar o explotar exclusiva o temporalmente o por terceros una variedad vegetal y su material de propagación para producción, reproducción o venta. Incluyendo materiales híbridos, con una duración de 18 años para materiales perennes y 15 para las que no los son. Las renunciaciones son por escrito y el obtentor propondrá la denominación de la nueva variedad. No se requiere consentimiento del obtentor para fuentes de insumo para investigación en mejoramiento genético; en multiplicación del material de propagación, como grano de consumo o siembra y para consumo humano o animal de quien cosecha.

Artículo 2 Se crea el Comité Calificador de Variedades Vegetales.

## Ley Federal Sanidad Vegetal (LFSV)

Publicada 5 enero 1994

(Reformas 26 Julio 2007)

SAGARPA

Es una ley de observancia general.

Regula y promueve la sanidad vegetal **en la aplicación, verificación y certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación física, química y microbiológica en la producción primaria de vegetales.**

Políticas<sup>2</sup>

**Le competen los productos vegetales, sus órganos y sus partes útiles, pueden crear un peligro de propagación de plagas** o comercialización de vegetales (incluidos

---

<sup>2</sup> Abarcan vegetales, productos, subproductos, plaguicidas e insumos de nutrición vegetal

sus productos, subproductos e insumos), la calidad fitosanitaria es la condición de éstos por no ser portadores de plagas, o no rebasar los niveles de tolerancia.

#### Artículo 2

La sanidad vegetal tiene como finalidad:

- establecer medidas fitosanitarias en todo el territorio nacional
- promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias
- promover, coordinar y vigilar actividades y servicios fitosanitarios
- **diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de plagas de los productos y subproductos vegetales**
- **promover y orientar investigaciones en sanidad vegetal, desarrollo de variedades resistentes y control biológico**
- determinar efectividad biológica de plaguicidas e insumos de nutrición vegetal

#### Artículo 26

Cuando la importación o internación de las mercancías reguladas en este Capítulo implique un **riesgo fitosanitario, únicamente podrá realizarse por las aduanas y puertos marítimos, aéreos y terrestres que se determinen** en los acuerdos que para el efecto expidan conjuntamente los secretarios de Hacienda y Crédito Público, SAGARPA, mismos que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación y referirse al Reglamento de esta Ley y a las NOM.

#### Artículo 30

Cuando se compruebe que las mercancías enunciadas reguladas en este Capítulo, no cumplen con las disposiciones fitosanitarias respectivas, la Secretaría ordenará su **reexportación o destrucción a costa del propietario.**

#### Artículos 63, 66 y 67

Acredita que **todo ciudadano puede denunciar** a SAGARPA los hechos u omisiones que atenten contra la sanidad vegetal; ante lo que habrá sanciones administrativas, clausuras, suspensiones temporales.

#### Artículo 3

Las medidas fitosanitarias que establezca la Secretaría serán las necesarias para asegurar el nivel adecuado de protección y calidad fitosanitarias en todo o parte del

territorio nacional, para lo cual tomará en consideración el análisis de riesgo, así como las características de la zona donde se origine el problema y las zonas a las que se destinen los vegetales.

Artículos 19, 46 - 48

Las medidas fitosanitarias tienen por objeto prevenir, confinar, excluir, combatir o erradicar las plagas que afecten los vegetales, sus productos o subproductos.

Para lograr lo anterior se requiere formular diagnósticos e identificación de plagas de los vegetales; diseñar programas para manejo integrado de plagas, muestreo y pronóstico en materia de sanidad vegetal; desarrollar programas para manejo integrado de plagas, muestreo y pronóstico en materia de sanidad vegetal, determinar calidad fitosanitaria de los vegetales, instalar y operar viveros, huertos, empacadoras, almacenes aserraderos, plantaciones y patios de concentración, aprobar, organismos nacionales de normalización y de certificación, aprobar laboratorios de pruebas.

Retener, disponer o destruir vegetales, sus productos o subproductos, viveros, cultivo, siembras, cosechas, plantaciones, empaques, embalajes y semillas, cuando sean portadores o puedan diseminar plagas que los afecten, o bien hayan sido tratados con insumos que no estén certificados, y en su caso registrados o rebasen los límites máximos de residuos previo a la cosecha.

Hacer campañas de sanidad vegetal de carácter preventivo y de erradicación ordenar cuarentenas y vigilancia de su cumplimiento.

Determinación de exigencias y condiciones fitosanitarias mínimas que deberá reunir la importación de vegetales.

SAGARPA puede otorgar aprobaciones a personas físicas y morales para operar como organismo nacional de certificación, organismo de certificación, unidad de verificación, laboratorio de pruebas y para promover el desarrollo y prestación de actividades y servicios fitosanitarios a cargo de particulares que cumplan con las normas oficiales, la Secretaría elaborará, actualizará y difundirá el Directorio Fitosanitario.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Publicada 3 julio 2000

SEMARNAT

Reglamentaria de los artículos 27 y 73 constitucionales

Artículo 3

VII Colecta: la extracción de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre a través de medios permitidos.

IX Conservación: la protección, cuidado, manejo y mantenimiento de ecosistemas, hábitats, especies y poblaciones de la vida silvestre dentro y fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su supervivencia.

XIII Ejemplares o poblaciones exóticas: aquellos que se encuentran fuera de su ámbito de distribución natural, incluye híbridos y modificados.

XIV Ejemplares o poblaciones ferales: especies domésticas, fuera del control del hombre, se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre.

XV Ejemplares o poblaciones nativas: especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.

XVI Ejemplares o poblaciones que se tornen perjudiciales: los que por modificaciones a su hábitat o a su biología, o por encontrarse fuera de su área de distribución natural tengan efectos negativos en el ambiente.

XVIII **Especies o poblaciones en riesgo**: identificadas por SEMARNAT como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial.

XXI Hábitat: el sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, población, especie o comunidades de especies.

Artículo 3

VIII Consejo Técnico Consultivo Nacional para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.



## Políticas

### Artículo 1

Establecer concurrencia del gobierno federal, de los estados y los municipios para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana.

### Artículo 5

El objetivo de la **política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat** es la conservación mediante la protección y exigencia de aprovechamiento sustentable, promover y mantener la restauración de la diversidad e integridad e incrementar el bienestar de los habitantes del país **deberá tener congruencia con la LGEEPA.**

### Artículo 39

Creación del Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre; así como del Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales.

### Artículos 104 y 105

Se hará un patrón de infractores y se castigará de acuerdo al Código Civil.

## Ley de Productos Orgánicos (LPO)

Publicada 07 Febrero 2006

SAGARPA

Es una ley de orden público e interés social.

Debe aplicarse e interpretarse en concordancia con las leyes Metrología y Normalización, Desarrollo Forestal Sustentable, Ley General de Vida Silvestre.

### Artículo 22

La denominación de un producto orgánico surge de la certificación de un organismo de certificación acreditado y aprobado.

## Políticas

### Artículo 1

I Promover, regular los criterios y requisitos para la conversión, producción, procesamiento, elaboración, preparación, acondicionamiento, almacenamiento, identificación, empaque, etiquetado, distribución, transporte, comercialización, verificación y certificación de productos producidos orgánicamente.

III Promover que en los métodos de producción orgánica se incorporen elementos que contribuyan a que este sector se desarrolle sustentado en el principio de justicia social.

### Artículo 38

I **Coadyuvar a la conservación de la biodiversidad** incluidos los recursos acuáticos mediante la aplicación de sistemas bajo métodos orgánicos.

II **Contribuir a la soberanía y seguridad alimentarias** mediante el impulso de la producción orgánica.

### Artículo 2

Son sujetos de esta ley personas físicas o morales que realicen o certifiquen actividades agropecuarias mediante sistemas de producción, recolección, procesamiento y comercialización bajo métodos orgánicos.

X **Métodos excluidos de la producción orgánica, los que modifican genéticamente organismos** o influir en su crecimiento y desarrollo por medios que no sean posibles según condiciones o procesos naturales, incluyen no limitativamente a la fusión de células, micro-encapsulado y marco-encapsulado, recombinación de ADN, supresión genética, duplicación genética y cambiar posiciones de genes cuyos productos son conocidos como OGM.

### Artículos 27,28 y 29

Quedan prohibidos de la cadena productiva orgánica los productos de los métodos excluidos y OGM; la secretaría mantendrá actualizada la lista de materiales, sustancias, productos, insumos y métodos permitidos, restringidos y prohibidos, así como las disposiciones relativas a ello.

### Artículo 6

I Proponer acciones para impulsar el desarrollo de la producción orgánica.

III Celebrar convenios de concertación y suscripción de acuerdos para desarrollo de producción orgánica con entidades federativas y municipios.

## Ley Federal de Sanidad Animal (LFSAN)

Publicada 5 de enero 1994

SAGARPA

Artículos 5, 20 y 43

Las **actividades fitosanitarias en la producción, industrialización, movilización y materiales transgénicos** como insumo fitosanitario, <queda> sin establecer algún régimen especial. El desarrollo regulatorio de la bioseguridad en materia agrícola debe hacerse en el marco de las NOM que deberán fundarse en:

- principios científicos, tomando en cuenta las condiciones geográficas
- evaluación costo-beneficio y análisis de riesgo
- normas, directrices o recomendaciones internacionales

Políticas

Artículos 47 y 49

SAGARPA concerta con gobiernos de los estados, organismos civiles y particulares para creación de fondos de contingencia y en general para la creación de comités de sanidad vegetal. Así como la instalación y funcionamiento de puntos de inspección internacionales para protección fitosanitaria.

Artículo 8

Sin más especificaciones, las dependencias y entidades de la administración Pública Federal deberán coordinarse con SAGARPA en materia de sanidad vegetal.

Artículos 32 y 34

Las NOM que establezcan campañas fitosanitarias deben especificar: el **objetivo de la cuarentena**, el área geográfica de aplicación, la plaga a prevenir o erradicar, la especie vegetal afectada, las medidas fitosanitarias aplicables, los requisitos y prohibiciones a observarse, mecanismos de verificación y terminación de las campañas.

## Artículo 5

El **material transgénico** es definido como genotipos modificados artificialmente, que por sus características de multiplicación y permanencia pueden transferir a otro organismo genes recombinantes con potencial de presentar efectos previsibles o inesperados

## Ley General de Salud

Publicada 7 de febrero 1984 / reforma 19 de septiembre 2006

Secretaría de Salud

## Políticas

Esta Ley **reglamenta el derecho a la protección de la salud**, según el artículo 4 constitucional (artículo 1).

## Artículo 77 bis 1 y bis 33

Todos los mexicanos tienen derecho a ser incorporados al Sistema de Protección Social en Salud de conformidad (artículo 4 constitucional) y se constituye el Consejo Nacional de Protección en Salud, que contará con una Comisión Nacional.

## Artículos 23, 24, 32 y 33

Son servicios de salud todas aquellas acciones realizadas en beneficio del individuo y de la sociedad en general, dirigidas a proteger, promover y restaurar la salud y están aglutinados en tres categorías: de atención médica, de salud pública y de asistencia social. Mientras que atención médica, es un conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de proteger, promover y restaurar la salud y se las clasifica en preventivas, curativas y de rehabilitación.

## Artículo 111

La promoción de la salud comprende: educación para la salud; nutrición; control de los efectos nocivos del ambiente; salud ocupacional y fomento sanitario.

## Artículo 3

IV bis Programa de nutrición materno-infantil de los pueblos indígenas

XIV Orientación y vigilancia en materia de nutrición

**XV Prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre**

**XXIX Sanidad Internacional**

## Artículo 27

I La educación para la salud, promoción del saneamiento básico, condiciones sanitarias del ambiente

IX Promoción del mejoramiento de la nutrición

X Asistencia social a grupos más vulnerables

El 7 mayo de 1997 en el Diario Oficial se incorporó un apartado sobre productos biotecnológicos, quedó establecida la obligación de informar a la Secretaría de Salud sobre estos productos.

El **esquema de regulación en salud** se aplica a las diversas etapas del ciclo productivo de los insumos y materias primas desde su elaboración, hasta la venta de productos finales al público, en el artículo 197 se define el proceso desde la elaboración hasta el suministro al público de los **productos biotecnológicos**.

## Ley de Ciencia y Tecnología (LCT)

Publicada 5 junio 2002

Incluye la Ley Orgánica del CONACYT

Es una Ley Reglamentaria del artículo 3ª constitucional.

El Programa de Ciencia y Tecnología es un programa especial; aprobado, ejecutado y evaluado por las leyes de Ciencia y Tecnología; Planeación; Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal. Es formulado por el CONACyT y la aprobación corresponde al Consejo General.

## Políticas

### Artículo 1

**Regular los apoyos federales para impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica con mecanismos de regulación, coordinación entre niveles de gobierno y de éstos con entidades paraestatales**

## Artículo 2

### Integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

## Artículo 33

El Ejecutivo Federal, por conducto de SHyCP, SEP, Secretaría de Economía, SEMARNAT, Secretaría de Salud, SENER u otras dependencias según corresponda y el CONACyT podrá celebrar convenios con los gobiernos de las entidades federativas y con los municipios, a efecto de establecer programas y apoyos específicos de carácter regional, estatal y municipal para impulsar el desarrollo y descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

## Artículo 47

Considera como Centros Públicos de Investigación a las entidades paraestatales de la Administración Pública Federal que se dediquen a la investigación científica y tecnológica

Esta Ley da origen a:

Sistema de Información Científica y Tecnológica

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas

Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología

Foro Consultivo Científico y Tecnológico

## Ley Federal de Metrología (LFM)

Publicada 1ª julio 1992, reforma julio 2006

La vigilancia y aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, fundamentalmente la Secretaría de Economía.

## Políticas

### Artículo 2

Se crea la Comisión Nacional de Normalización para coadyuvar a la política de normalización y coordinación entre las distintas dependencias de la Administración Pública Federal.

### Artículo 3

La evaluación de la conformidad es la determinación del grado de cumplimiento con las NOM o la conformidad con las normas mexicanas, internacionales u otras especificaciones, comprende los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

### Artículo 58

Aprueba el Programa Nacional de Normalización. De acuerdo al Título Tercero, el Programa Nacional de Normalización aglutina las propuestas para la elaboración de NOM.

### Artículo 24

Se instituye el Sistema Nacional de Calibración, que procura la uniformidad y confiabilidad de las mediciones que se realizan en el país en transacciones comerciales, servicios, procesos industriales, investigación científica y desarrollo tecnológico.

Este Sistema Nacional se integra por la Secretaría de Economía, el Centro Nacional de Metrología, entidades de acreditación y laboratorios de acreditación.

### Artículo 40

Las NOM tendrán como finalidad establecer:

I Las características o especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente en general o para la preservación de recursos naturales.

X Las características o especificaciones, criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.

### Artículo 41

Las NOM deberán contener:

Las finalidades; las especificidades sobre el producto, método, proceso, servicio, instalación. Los métodos de prueba aplicables (en su caso incluido el muestreo); los datos que deberán estar en el envasado, grado de concordancia con otras normas.

## Artículos 62 y 64

Los comités consultivos nacionales de normalización son órganos para la elaboración de NOM y la promoción de su cumplimiento. Integrados por personal de las dependencias según la materia, organizaciones de industriales, prestadores de servicios, comerciantes, productores agropecuarios, forestales y pesqueros, centros de investigación científica y tecnológica, colegios de profesionistas y consumidores y las resoluciones de los comités deberán tomarse por consenso.



### **Anexo 3 Iniciativa de ley de planeación para la soberanía y seguridad agroalimentaria**

Sus planteamientos originales datan desde 2005: Garantizar como derechos humanos a la alimentación y a la nutrición, como un conjunto de normas que deben guiar los procesos de planeación y toma de decisiones para lograr los objetivos nacionales de soberanía y seguridad agroalimentaria y nutricional.

Ningún tratado comercial y de inversión debe tener prelación sobre el derecho a la vida de las personas, por lo tanto se plantea como urgente y prioritario el establecimiento de un marco jurídico que de certidumbre a las políticas agropecuarias y agroalimentarias

**Fundamenta su concepción de soberanía y seguridad alimentaria en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Soberanía alimentaria como la libre determinación del país en materia de producción, abasto y acceso a alimentos a toda la población, basada fundamentalmente en la producción nacional** (artículo 3) Soberanía agroalimentaria es la capacidad de autodeterminación de la Nación para establecer sus propias políticas de producción, transformación, distribución, comercio y consumo de alimentos, en función de su propio proyecto de desarrollo nacional, equitativo, sustentable y libre de toda dependencia del exterior (no equivale a autarquía). **En esta definición hubiera podido entrar bioseguridad**

**Por seguridad agroalimentaria se planteó la condición de acceso preventivo y permanente a los alimentos, resultado de políticas de estado preactivas e integrales decididas de manera soberana por la Nación, que garantizan el carácter permanente de esta condición; previenen y compensan los efectos negativos de las incertidumbres y catástrofes naturales que afectan la actividad agrícola, y liberan de formas de dependencia de procesos y actores económicos; de limitaciones de la oferta internacional o decisiones políticas adoptadas por otras naciones** (artículo 9)

La agricultura “deberá” producir alimentos a partir de:

1. asegurar la existencia de la biodiversidad
2. disponibilidad de agua
3. aire limpio
4. preservación y mejoramiento del paisaje
5. producción de energía renovable

### Debería entrar bioseguridad

El desarrollo armónico de la nación requiere un equilibrio en conjunto de actividades y sectores socioeconómicos, así como en la relación sociedad humana – tecnología – medio ambiente, que debe propiciar un equilibrio permanente en las cuentas externas, desarrollo regional, empleo, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, equidad en la distribución del ingreso y efectos multiplicadores positivos sobre otras ramas de la producción de bienes y servicios (p 6)

Para asegurar la soberanía y seguridad agroalimentaria a futuro, se debe considerar el desarrollo nacional, dominio y aplicación de los avances científicos y tecnológicos por parte de instituciones y sectores productivos nacionales, como factor estratégico indispensable para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que garantice niveles superiores de productividad y la utilización del potencial productivo del país, en beneficio de la población nacional.

Otro factor que ha reducido las capacidades nacionales para producir alimentos y establecer nuestras propias políticas de seguridad alimentaria y nutricional, es la falta de una respuesta nacional ante las políticas agroalimentarias de los países desarrollados ante la concentración de producción y distribución de alimentos en pocas empresas globales, que han puesto en riesgo la existencia y bienestar de la sociedad rural, la sustentabilidad de los recursos naturales y la soberanía nacional (p 9)

### Políticas

#### Artículo 6

En un escenario en el que la mayor parte de los instrumentos de política, tales como aranceles, cuotas, oferta monetaria, crédito, entre otras no son responsabilidad de SAGARPA, ésta deberá establecer los mecanismos en los que si tiene competencia, particularmente en el presupuesto, buscar la más eficiente asignación y aplicación de apoyos, sin que ello implique la degradación del equilibrio ecológico

## Artículo 10 (Objetivos Generales)

Aumentar la producción, productividad, rentabilidad, empleo, ingreso y competitividad de las actividades agroalimentarias al nivel de los mayores estándares internacionales, con respecto a las culturas campesinas, mediante la aplicación de la ciencia y la tecnología y garantizando la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y la biodiversidad

## Artículo 11

XIX Aumentar de manera sostenida la capacidad científica del país para (a) resolver los problemas de producción, uso sustentable de los recursos naturales, procesamiento, conservación, transformación, distribución y consumo de bienes agroalimentarios; (b) rescatar y documentar el conocimiento tradicional, (c) desarrollar tecnologías, patentes nacionales y maquinaria requerida por la competitividad, (d) desarrollar la ingeniería en todas sus ramas, incluyendo la ingeniería genética. Todo lo anterior mediante:

- La apropiación y aprovechamiento sustentable de las especies vegetales, animales y recursos marinos, que tienen características nutricionales, medicinales e industriales.
- La identificación y registro genómico de los recursos nacionales ante instancias competentes nacionales e internacionales, por parte de instituciones públicas nacionales que protejan jurídicamente y de manera permanente la propiedad intelectual de estos recursos en beneficio de la humanidad.
- Desarrollar empresas y coinversiones público-privadas de mayoría de capital nacional, para el desarrollo de aplicaciones genómicas que contribuyan a la soberanía y seguridad agroalimentaria de la Nación.

Sobre el derecho humano a la alimentación y la nutrición se argumenta que son derechos humanos fundamentales porque de ellos dependen dos bienes superiores: la vida y la salud.

Una ley debe garantizar seguridad a la Nación, a la población en su conjunto y a los participantes en cadenas agroalimentarias; es decir, asegurar la existencia de condiciones adecuadas para la producción y distribución de alimentos para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional. La siguiente tabla muestra una organización temática que puede ayudar a reflexionar sobre lo que esta iniciativa pretendió garantizar:

Tabla No. 2 **Interpretación de temas en la Iniciativa de ley para la soberanía y seguridad alimentarias**

Temas directos	Temas indirectos
Establecimiento de marco jurídico	Pérdida de soberanía nacional
Ningún tratado comercial con prelación a derecho a vida y seguridad de las personas	Costos políticos / deterioro salud pública
Pérdida de competitividad sector agropecuario	Deterioro planta productiva nacional / balanza comercial crónicamente deficitaria
Condiciones equivalentes para productores nacionales	Tratados de libre comercio
Desarrollo del medio rural	Migración
Aprovechamiento sustentable de recursos naturales	Producción de bienes y servicios
Derecho humano a la alimentación	Establecimiento de políticas de estado / acceso con equidad a otros derechos humanos
Soberanía y seguridad alimentarias como resultado de políticas preactivas e integrales	Soberanía nacional
Soberanía y seguridad alimentarias	Políticas públicas con sustento en derecho positivo

Los mencionados temas han sido extraídos de los artículos que a continuación se señalan:

Tabla No. 3 **Políticas**

Artículo	Políticas
11 – I	Afirmar arraigo y dominio de territorios rurales, con base en la apropiación creciente del valor comercial de los productos agroalimentarios, como base de la producción nacional agroalimentaria
11 – II	Usar el potencial productivo del país de manera sustentable para alcanzar una balanza comercial agroalimentaria superavitaria, con base en la producción nacional para asegurar la soberanía agroalimentaria

11 – IV	Garantizar de manera permanente a los productores agroalimentarios competitividad para sus actividades productivas, comerciales, financieras y logísticas, tomando como referencia los mercados internacionales y las políticas de los países con los que se han suscrito tratados de libre comercio
11 – VIII	Aumentar al menos 20% la productividad de los cultivos de granos y oleaginosas en áreas de temporal...y uso de semillas mejoradas en un plazo de seis años a partir de la aprobación de esta Ley
11 – X	Producir en el país al menos 80% de los alimentos para satisfacer las necesidades básicas de consumo de la población en un plazo máximo de 10 años, a partir de la aprobación de esta Ley
11 – XI	Eliminar la desnutrición en niños menores de cinco años, en un plazo máximo de seis años a partir de la aprobación de esta Ley
11 - XII	Reducir en un 50% las enfermedades relacionadas con la mala nutrición, en un plazo de 10 años a partir de la aprobación de esta Ley
11 – XIV	Garantizar que la producción y distribución de semillas de los cultivos básicos y estratégicos se lleve a cabo al menos en un 80% con base en empresas, patentes e instituciones nacionales, en un plazo máximo de 10 años a partir de la aprobación de esta Ley
11 – XXI	Planear la producción agroalimentaria con base en la atención de la demanda nutricional ... para asegurar la soberanía y seguridad agroalimentaria
66 – 70	PROCAMPO – apoyo sobre bases equitativas a productores agrícolas registrados
71 – 83	Ingreso Objetivo – mejoramiento sostenido de los niveles de ingreso
84 – 117	Comercializa – favorecer el desarrollo ordenado y competitivo del proceso de comercialización
118 – 120	Inversiones estratégicas – de dependencias y entidades de la administración pública federal

#### Artículo 121

La Comisión Intersecretarial establecerá un Fondo especial de apoyos

#### Artículo 123

Determina acciones y apoyos de la Comisión Intersecretarial; Programa especial para eliminar la desnutrición infantil; Campañas permanentes sobre el derecho humano a la alimentación; Fortalecimiento de desayunos escolares, comedores

escolares y red nacional de cooperativas; Fortalecer vertiente productiva de programas sociales de combate a la pobreza; Proteger y revalorar la tradición alimentaria mexicana; Impulsar producción sustentable de alimentos / impulsar siembra y consumo de maíces; Fortalecer LICONSA y DICONSA; Campaña permanente contra la obesidad.

## Sistema Nacional de Planeación para la Soberanía y la Seguridad Agroalimentaria

### Artículos 17 y 18

Formularía los lineamientos estratégicos y programas de la política de estado, los propondrá al ejecutivo federal para su aprobación, este mismo poder establecería los mecanismos para seguimiento y control.

### Artículo 19

El ejecutivo federal establecería la Red de Inteligencia del sector agroalimentario y nutricional.

### Artículos 25 y 26

Formula y propone al Ejecutivo federal la política de Estado que implica el seguimiento y evaluación y se coordinará a través del Sistema Nacional.

**Tabla No. 4 Mecanismos de vinculación, coordinación y concertación.**

<p>Consejo Nacional para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria y Nutricional</p>	<p>Órgano Consultivo          Presidido por un ciudadano designado por el Ejecutivo Federal          Titulares de SG, SAGARPA, SEDESOL, SEP, SE, SHyCP, SRA, SCT, SEMARNAT, CNDPI, CNS, CONACyT, INNSZ, INIFAP, CONABIO, FIRA, Financiera Rural, Procuraduría Federal del Consumidor          Consejos Estatales          Académicos          Sociedad Civil</p>
---	--

Comisión Intersecretarial para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria y Nutricional	Elabora y ejecuta instrumentos de planeación Titulares de SG, SAGARPA, SEDESOL, SSA, SEP, SE, SHyCP; SRA, SCT, SEMARNAT y las que sugiera el Consejo, aprobados por el Ejecutivo Federal
Comité Técnico del Consejo Nacional	Integrado por especialistas Desarrollar métodos y metodologías de planeación estratégica Analizar instrumentos de planeación de la Comisión Intersecretarial Evaluar y dar seguimiento
Consejos Estatales y Municipales para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria y Nutricional	Integrados de manera homóloga al Consejo Nacional
Sector social	
Sector económico	
Sector académico / Colegios de profesionistas	

Tabla No. 5 **Instrumentos de planeación**

Artículo 27

Propuestas	Observaciones
Programa Estratégico Nacional para la Soberanía y Seguridad Agroalimentaria y Nutricional	
Lineamientos estratégicos de Soberanía y seguridad Agroalimentaria y Nutricional	Definen los criterios de políticas de estado Perspectiva de 24 años, actualizada cada seis / incluido en el PND en un capítulo de soberanía y seguridad agroalimentaria y nutricional
Programa especial para la Soberanía y seguridad agroalimentaria y Nutricional	Con planeación de seis años, actualizable cada tres Diagnóstico, pronóstico y definición de objetivos
Programa operativo trianual de Soberanía Agroalimentaria y nutricional	

#### Artículo 40

El sistema de apoyos está conformado por un conjunto de programas, es una red de seguridad tecno-económica para los productores en las cadenas agroalimentarias básicas y estratégicas...que asegure el derecho humano y ciudadano de la población, mediante el acceso a los alimentos.

#### Artículo 45

El sistema de apoyos estará integrado por<sup>3</sup>:

PROCAMPO, Programa de apoyos al ingreso objeto por cosechas excedentarias, “Ingreso Objetivo”, Programa de apoyos al ordenamiento y desarrollo de mercados agroalimentarios, “Comercializa”, Programa de inversiones estratégicas, Programa de apoyos e incentivos a la seguridad alimentaria y nutricional.

#### Artículo 49

SAGARPA, a través de ACERCA será la responsable de instrumentar los programas, Art 55 elaborar las reglas de operación.

#### Comentarios generales

1. al igual que en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable se delimitan la soberanía y seguridad alimentarias SOLO con base en la producción agropecuaria, los otros eslabones de la cadena son considerados superfluentes

#### **2. no hay en toda la propuesta referencias a la bioseguridad**

3. usan como términos sinónimos soberanía agroalimentaria y soberanía alimentaria

4. pensando en el respeto a las garantías individuales y los derechos sociales sin incluir en las políticas de estado a la bioseguridad no me parece posible considerar el diseño de políticas de estado para la política alimentaria, ni siquiera sólo en el eslabón productivo de lo “agroalimentario”, que garanticen

- desarrollo de capacidades productivas
- desarrollo de actividades científicas y tecnológicas

---

<sup>3</sup> vigencia de 15 años para todos estos programas



- desarrollo industrial
- desarrollo de servicios e infraestructura

5. propuesta: no más tratados internacionales en compra-venta de alimentos, semillas que no contemplen la bioseguridad

6. no hay una suficiente diferencia conceptual entre necesidad alimentaria y necesidad nutricional

## **Anexo 4 Ley de promoción y desarrollo de los bioenergéticos 2007**

La Comisión de Agricultura y Ganadería de la LIX legislatura presentó una iniciativa de ley para impulsar la agroindustria productora de bicomcombustibles y particularmente de etanol. Participaron PEMEX, Secretaría de Economía, SEMARNAT, SENER, UNAM, Instituto de investigaciones legislativas del Senado de la República, Centro Mario Molina, Tecnológico de Monterrey, Gobierno de Nuevo León, Biocombustibles Internacionales SA, Universidad Federal de Itajubá (Brasil), Corporación para el Desarrollo (Colombia), CEPAL y FAO

La ley promueve la agricultura, dándole un valor adicional que es la producción de energía, por lo que existe una consideración diferente de los precios y otros factores de la economía. Es entonces una iniciativa que se inserta no en el marco reglamentario del sector agroalimentario (p 9).

Exposición de motivos:

La introducción de combustibles renovables se hará de forma paulatina, para que sea posible utilizar los motores con que se cuenta en la actualidad. La biotecnología agrícola y marina contribuirán a desarrollar el volumen necesario de combustibles ultra limpios de alta capacidad energética.

Los biocombustibles se desarrollarán a partir de biotecnologías para aplicarse en la mejora de la calidad del aire; contra el calentamiento global; potenciar el mantenimiento de las energías renovables y en la producción agropecuaria

De manera tradicional, las actividades agropecuarias cubren funciones de seguridad alimentaria, ambiental, económica-producción y social (desarrollo). En la actualidad para hacer frente a los retos de la sociedad mexicana es necesario que las actividades agropecuarias vayan más allá de la producción de alimentos. Donde es necesario desarrollar su potencial de función energética al generar energías que satisfagan la necesidad de la población (p2).

Para esto se aceptó utilizar el etanol, obtenido a partir de la caña de azúcar.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Según la FAO el 65% de la superficie cultivada con caña de azúcar lo concentran seis países, uno de los cuales es México, datos vigentes para 2008- 2009

Se argumentó adicionalmente que la producción de etanol representaría creación de empleos y con ello lucha contra las crisis del campo.

Pero:

La estrategia debe contener acciones que conduzcan a un uso sustentable de los recursos energéticos y ambientales, sin comprometer el bienestar de la población ni eliminar opciones para las generaciones futuras de mexicanos... para mantener la soberanía energética de la que México ha gozado históricamente (p 6).

**Tabla No.6 Vinculación normativa.**

Constitución Política Artículo 133	Supremacía de la constitución frente a tratados internacionales
Constitución Política Artículo 1 <sup>a</sup>	
Constitución Política Artículo 10	
Constitución Política Artículo 2	Derechos de pueblos y comunidades indígenas
Constitución Política Artículo 4	
Constitución Política Artículo 25	Desarrollo nacional sustentable
Constitución Artículo 27 (fracción XX)	Desarrollo rural integral
Ley de desarrollo rural sustentable	Coordinación con Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable  Sistema Nacional de Investigación y transferencia tecnológica para el desarrollo rural sustentable  De aquí surgen los mecanismos de fomento y regulación para esta iniciativa
Ley general del equilibrio ecológico y protección al medio ambiente	

Artículo 1

Impulsar la producción agrícola y el empleo productivo a partir de la bioenergía.

Orientar la agroindustria para la instalación de plantas para el procesamiento... y producción de etanol y otros bioenergéticos.

## **En estos artículos debería entrar Bioseguridad**

Artículos 7 y 10

SAGARPA asesorará a los productores para que el cultivo de caña, maíz y otras especies para la producción de bioenergéticos se realicen de acuerdo a las prácticas que las investigaciones científicas y tecnológicas aconsejen

Artículo 13

La Comisión intersecretarial para el desarrollo rural sustentable<sup>5</sup> establecerá programas regionales, estatales y municipales para cultivos y plantaciones de caña de azúcar y maíz para la producción de etanol

Artículo 31

Orientar las decisiones de las autoridades competentes en la materia energética relativas a la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Artículo 32

El Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable será la instancia encargada de coordinar y orientar la investigación científica y tecnológica en materia de biocombustibles.

Promover la transferencia de los resultados de investigación y tecnología generada en forma accesible a los productores.

Artículo 33

Integración de la Red Nacional de Información e Investigación en Bioenergéticos.

---

<sup>5</sup> órgano de apoyo, coordinación, consulta, concertación, asesoría y toma de decisiones para proponer políticas, programas, proyectos e instrumentos, tendrá un Reglamento Interior y comisiones de trabajo en todas las entidades del país

## Anexo 5 Co-presencias y co-ocurrencias

En este anexo se aportan elementos del campo semántico a partir de los cuales podemos explicar y argumentar las vinculaciones expresadas como redes en el capítulo 4.

Los elementos (o conceptos) vinculantes son:

1. coordinación niveles de gobierno
2. conservación de la biodiversidad
3. aprovechamiento / evaluación de las tecnologías
4. OGM / material genético
5. certificados / licencias
6. etiquetado
7. sanciones

### 1. Coordinación de los niveles de gobierno

Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
Ley General de Vida Silvestre
Ley General de Salud

Como acción estatal, la bioseguridad debe ser considerada en las políticas-gestión desde la coordinación de los tres niveles de gobierno, para impulsar políticas y acciones prioritarias urgentes y otras estructurales de mediano y largo plazo.

**LDRS** Para contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria del país, con la reconversión de la estructura productiva, esto se debe hacer de manera sincrónica con el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de Recursos Naturales. También puede apoyar el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica, promoviendo la asistencia técnica y el apoyo a la comercialización. Sin dejar fuera el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria, que debería asimismo integrará políticas-gestión de bioseguridad. Como ya se mencionó, esta ley y la siguiente son las que están más interrelacionadas con los conceptos de esta investigación.

**LGEEPA** Ya que la Federación (SEMARNAT) suscribe convenios o acuerdos de coordinación con los estados o el Distrito Federal para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas en preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente; también porque la responsabilidad respecto al equilibrio ecológico hará o no viable la vida futura son indispensables las políticas-gestión sobre bioseguridad y seguridad alimentaria para evitar los desequilibrios ecológicos.

Además así se generará un mejor aprovechamiento de los recursos naturales renovables para proteger la biodiversidad y su renovabilidad.

Las políticas-gestión de vinculación entre bioseguridad y seguridad alimentaria deben dirigirse a individuos, grupos y organizaciones sociales, pues toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, pero también las comunidades y los pueblos indígenas.

**LGVS** En ella se señala que la formulación, conducción, operación y evaluación de la política nacional, con participación de las entidades federativas, sobre conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat, con base en la aplicación de programas y proyectos, debe incluir la bioseguridad asociada a la seguridad alimentaria. Desde la expedición de NOM.

Particularmente habrían de coordinarse la Federación, los estados y los municipios para atender el manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales.

**LGS** Los acuerdos de coordinación que suscriba la Secretaría de Salud con los gobiernos de las entidades federativas quedan en el marco del Convenio Único de Desarrollo, para la atención a las comunidades indígenas la SS concerta acciones mediante convenios y contratos.

De suma importancia para las política-gestión esta ley indica que corresponde al ejecutivo federal dictar normas oficiales mexicanas y a partir de ellas se puede organizar y operar los servicios de salud, así como en todas las materias de salubridad general, actúan los gobiernos de las entidades federativas, para ejecutar el sistema nacional de salud.

Los sistemas de salud pública no pueden funcionar si no se elabora información estadística pertinente.

**LCyT** Regular los apoyos federales sobre investigación científica y tecnológica, desde luego incluir directamente las temáticas de la bioseguridad asociada a la seguridad alimentaria

## 2. Conservación de la Biodiversidad

Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
Ley Federal de Variedades Vegetales
Ley General de Vida Silvestre
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** Para fomentar integralmente la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento sustentable al formular y ejecutar la Política sobre bienes y servicios ambientales, ha de incluirse la bioseguridad como política y como política-gestión. Por ejemplo en el desarrollo forestal sustentable, en el impulso programas estratégicos coordinados horizontalmente con otras secretarías, en el diseño de NOM.

De particular importancia, sobre todo porque su utilidad podría ser a corto plazo, es incluir esta temática de bioseguridad y seguridad alimentaria al diseño y aplicación de los sistema-producto.

**LGEEPA** A partir de las áreas naturales protegidas y zonas de restauración ecológica el diseño y ejecución de las políticas-gestión podrá proteger mejor la biodiversidad del territorio nacional, aprovechando a mediano y largo plazo el material genético, se podrán evitar actividades riesgosas si se incorpora a la Política la bioseguridad vinculada a la seguridad alimentaria para que derive en políticas / gestión verdaderamente sustentables.

La preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre redundan en la protección a la biodiversidad; en ese sentido es de particular importancia el cuidado de las especies endémicas amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a

protección especial y el cuidado de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y cultural. A esto último contribuye el conocimiento biológico tradicional de los pueblos indígenas.

Fortalecer la política de las actividades agrícolas y pecuarias para que sean prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración, que eviten la degradación del suelo y desequilibrios ecológicos.

**LVV** Imposible ejecutar acciones (política-gestión) de protección a la biodiversidad de las variedades vegetales sin incluir la bioseguridad y la seguridad alimentaria, basta pensar sobre granos para consumo y siembra.

**LGVS** La conservación de la diversidad genética, protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, para la conservación y recuperación de las especies silvestres será realmente eficaz al incluir la bioseguridad, pues así se coadyuva a la continuidad de los ecosistemas. **En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat** ¿Qué otro argumento para incluir la bioseguridad? Por ejemplo, en el Sistema Nacional de Unidades de manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

Igual es importante incluir la bioseguridad y la seguridad alimentaria en la formación de corredores biológicos, los que deben fortalecer la conservación de la vida silvestre y las áreas naturales protegidas.

### 3. Aprovechamiento / evaluación de tecnologías

Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
Ley de Sanidad Vegetal
Ley de Productos Orgánicos
Ley General de Salud
Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** La CIDRS integrará sistemas y servicios especializados, el principal ejemplo es el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica; se debe incluir en él las temáticas de bioseguridad y seguridad alimentaria.



**LGEEPA** Si se plantea que para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas se emitirán normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales habrá que mejorar criterios y mecanismos de aprobación para equipos, procesos o tecnologías alternativos, incluyendo la bioseguridad en relación con la seguridad alimentaria.

Los contenidos ecológicos, conocimientos, valores y competencias con el enfoque propuesto han de incluirse en los diversos ciclos educativos.

**LSPCCS** Es incongruente como Política y riesgoso como política-gestión que no se incorpore bioseguridad, si esta ley reconoce “materiales transgénicos de alto riesgo”.

**LPO** Al promover creación de sistemas-producto de acuerdo con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la investigación científica y la transferencia de tecnología orientada al desarrollo de la actividad de producción y procesamiento de productos orgánicos, se debería confrontar “científica y tecnológicamente” con las biotecnologías para aportar comprobaciones y aparece necesariamente la utilidad de incorporar la biotecnología y la seguridad alimentaria.

**LGS** El desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica para la salud debe incorporar las temáticas de la bioseguridad y la seguridad alimentaria. Ello se puede lograr mediante el Consejo de Salubridad General porque está facultado para opinar sobre programas y proyectos de investigación científica y de formación de recursos humanos para la salud.

Es urgente la transformación del Título Quinto “Investigación para la Salud” pues no se establece ninguna referencia a la bioseguridad

Acerca de los efectos del ambiente en la salud se establece que la SEDUE en coordinación con la SSA formulan y conducen la política; la temática es “contaminantes” en el medio ambiente, tratamiento de agua y saneamiento básico, no incorpora bioseguridad en ningún sentido (Título séptimo: Promoción de la Salud)<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> La SEDUE ya no existe, sus funciones están asumidas por la SAGARPA y la SEMARNAT

#### 4. OGM / material genético

Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley de Productos Orgánicos
Ley de Sanidad Vegetal
Ley General de Salud
NOM-FITO-056
Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** ¿Cómo puede plantearse el fomento a la sanidad vegetal, salud animal e inocuidad de los productos sin ningún tratamiento político o de política-gestión hacia la bioseguridad?

Esta ley indica explícitamente aprovechar la experiencia científica para trabajar proyectos de alta prioridad específica, incluyendo las materias de biotecnología, ingeniería genética, bioseguridad e inocuidad, pero no define bioseguridad ni seguridad alimentaria.

#### **LGEEPA**

**material genético** aquél de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de herencia, material y residuos peligrosos son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas sin importar su estado físico que representen un riesgo para ambiente, la salud o los recursos naturales por ser corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infecciosos (Artículo 3).

A partir de ella han de derivarse políticas-gestión: ¿cómo no incluir la bioseguridad y la seguridad alimentaria?

**LFSV** En sus artículos 1 y 2 no se vincula la bioseguridad con la sanidad vegetal ni en producción o comercialización.

**LGVS** En las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre se respetarán y conservarán los conocimientos, prácticas e innovaciones de las comunidades rurales. Esto se torna inviable si no se incorpora la temática de la bioseguridad y la seguridad alimentaria en las particulares políticas-gestión.

## LGS

Son productos biotecnológicos aquéllos alimentos, ingredientes, aditivos, materias primas, insumos para la salud, plaguicidas, sustancias tóxicas y sus desechos en cuyo proceso intervengan organismos vivos o partes de ellos, modificados por técnica tradicional o ingeniería genética. En el apartado bis 1 se especifica que se debe notificar a la SA sobre todos los productos biotecnológicos que se destinen a uso o consumo humano y en bis 2 que las características y forma del etiquetado deben incluirse en las NOM. Además, la importación y exportación de este tipo de productos debe hacerse informando a la SS, la que hará supervisión y vigilancia, incluyendo la sanidad internacional (Artículos 282 y 352).

### 5. Certificados / licencias

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
Ley Federal de Variedades Vegetales
Ley de Sanidad Animal
Ley General de Salud
NOM-FITO-056
Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** El Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de Recursos Naturales implica la reconversión productiva y tecnológica, asistencia técnica, apoyo a la comercialización; habría mayor eficiencia de la sustentabilidad si los permisos se otorgan con criterios de bioseguridad.

La CIDRS coordinará el establecimiento y mantenimiento de los mecanismos para la evaluación y registro de las tecnologías aplicables a las diversas condiciones agroalimentarias y socioeconómicas de los productores; conviene incorporar criterios de bioseguridad y seguridad alimentaria.

**LGEEPA** Al definir actividades altamente riesgosas, en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas. Aquí conviene también añadir criterios políticos sobre bioseguridad.

**LSPCCS** Los interesados en llevar a cabo investigación de materiales transgénicos de alto riesgo, requerirán permiso previo y estarán sujetos a la supervisión de

la SAGARPA, determinará mediante dictámenes técnicos, análisis de laboratorio y publicará resultados y dictámenes semestralmente. Además hará la determinación de materiales transgénicos de alto riesgo. Queda claro que no sólo son criterios técnicos los que privan.

Restricciones a la “libre” circulación o comercialización de semillas “... que no sean certificadas ni verificadas, excepto cuando medie una declaratoria de cuarentena debidamente fundamentada en consideraciones científicas y de acuerdo con el reglamento de la materia” (Artículo 9); los importadores de semillas para siembra deberán contar con el Certificado Fitosanitario Internacional. No se aplican criterios ni siquiera restringidos de bioseguridad. De la mayor importancia es vigilar el cumplimiento de normas técnicas; mediante asesoría con Comité Consultivo de Variedades de Plantas; así como hacer y actualizar un directorio de productores y comercializadores.

Para comercializar cualquier semilla para siembra se debe señalar o acompañar en su envase los datos informativos referidos en el artículo 9. Quedando explícita la tolerancia máxima de semillas de plantas nocivas.

Se debe tomar en cuenta que el Capítulo III se dedica a las infracciones, igualmente es conveniente incluir criterios de bioseguridad y seguridad alimentaria.

**LVV** Todo el capítulo IV que es relativo al otorgamiento de licencias de emergencia: ¿pueden las emergencias eliminar la pertinencia políticas y de política-gestión sobre la incorporación de la bioseguridad?

Revocación del título de obtentor, cuando se compruebe que se han alterado los caracteres pertinentes de la variedad vegetal. No se menciona bioseguridad.

**LGVS** El manejo de ejemplares y poblaciones exóticos se hará en condiciones de confinamiento y éste sólo de conformidad con disposiciones aplicables. La bioseguridad como política-gestión reforzaría la eficacia.

**LPO** Establecer la lista nacional de sustancias permitidas, restringidas y prohibidas mediante métodos orgánicos, así como los criterios para su evaluación. Conviene establecer una concordancia discursiva y hacer explícitos los criterios de bioseguridad y seguridad alimentaria, que una vez más generarían políticas-gestión modernas y

probablemente más adecuadas a la realidad actual. Esto se podría catalizar desde el Consejo Nacional de Producción Orgánica.

**LFSAn** En la definición de análisis de riesgo NO INCLUYE BIOTECNOLOGIA y OGM (Artículo 2). Establece que la evaluación de la probabilidad de entrada, radicación y propagación de enfermedades o plagas de los animales en el territorio nacional, así como las posibles consecuencias biológicas, económicas y ambientales, incluye efectos perjudiciales para la salud humana y animal provenientes de aditivos, sustancias contaminantes, toxinas u organismos patógenos en alimentos de origen animal, bebidas y forrajes.

Los criterios de bioseguridad y seguridad alimentaria pueden establecerse explícitamente en las políticas-gestión de expedir NOM y verificar su cumplimiento, la SAGARPA conjuntamente con autoridades sanitarias, así como aduaneras, comités consultivos nacionales de normalización de salud. También interviene SHyCP y de difundir permanentemente información en la materia de sanidad animal.

**LGS** Al reglamentar el control sanitario de productos y servicios, de importación y exportación en alimentos; aditivos; bebidas alcohólicas y no alcohólicas; plaguicidas y nutrientes. Resulta imprescindible utilizar gubernamentalmente criterios de bioseguridad.

## 6. Etiquetado

Ley de Productos Orgánicos
Ley General de Salud
Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** Absolutamente indispensable incluir bioseguridad y seguridad alimentaria como política y como política-gestión en sobre sanidad agropecuaria.

**LPO** La secretaría (SAGARPA) emitirá las disposiciones específicas para el etiquetado.

Se considera adulterado un producto cuando su naturaleza y composición no corresponden a las etiquetadas o anunciadas y correspondientes a su autorización. Destacan alteraciones en reducción de poder nutritivo; nocivo para la salud (sin aclaración),

y modificación de características que afecten al control sanitario. El etiquetado se especifica sin referencias a bioseguridad (Artículos 2, 206, 208 y 212).

## 7. Sanciones

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente
Ley Federal de Variedades Vegetales
Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados

**LDRS** Es fundamental destacar que con base en el Sistema Nacional de Información para el DRS en los DDRS se tomó la responsabilidad de ofrecer información para apoyar las decisiones de los productores y así se determinen procedimientos para las actuaciones en los programas, programas especiales hasta llegar a las situaciones de emergencia.

También vincular las políticas-gestión de los sistemas-producto.

**LDFS** Son criterios obligatorios de política forestal de carácter social la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción de aquéllos, especialmente en las comunidades indígenas, mediante la conservación prioritaria de las especies endémicas; ahí se encuadran perfectamente la bioseguridad y la seguridad alimentaria.

### **LGEEPA**

Es importante destacar que:

...en los artículos 87 y 87 bis... el aprovechamiento de los recursos biológicos para fines de biotecnología requiere de autorización de la Secretaría y la autorización de ésta se encuentra condicionada al consentimiento previo, expreso e informado del propietario o legítimo poseedor del predio donde se encuentre el recurso. Como si la existencia y conservación del recurso dependiera sólo de ser propietario o legítimo poseedor del predio... (Bárceñas, 2007: 7).

Para la ejecución de evaluación del impacto ambiental, la SEMARNAT establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los

ecosistemas, debe incluir criterios de bioseguridad y seguridad alimentaria, cuidando especialmente la presentación de informes y acciones preventivos con criterios de bioseguridad.

Es indispensable que se realicen y mejoren las disposiciones sobre actos de inspección y vigilancia, ejecución de medidas de seguridad, determinación de infracciones administrativas y de comisión de delitos y sanciones.

La SEMARNAT cuando exista riesgo ecológico o de contaminación que afecten ecosistemas o la salud pública podrá ordenar medidas de seguridad como clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes; aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, o su material genético debería incluir los criterios de bioseguridad en las políticas-gestión que implican clausuras y aseguramientos. Igualmente ante actos u omisiones que pudieran constituir delitos conforme a lo previsto en la legislación y para formular ante el Ministerio Público Federal la denuncia correspondiente.

**LVV** Incluir criterios de bioseguridad para ordenar el retiro de la circulación o impedir la cuando haya contaminación comprobada con criterios de bioseguridad, éstos manifestados y ejecutados por una Comisión presidida por el titular de la Dirección General Jurídica (SAGARPA).

Asimismo implicar todos los aspectos de política y política / gestión relativo a la aplicación de sanciones.

**LFSV** Esta se toma en cuenta por un lado, para coadyuvar a controlar los aspectos fitosanitarios de la producción, industrialización, comercialización y movilización de vegetales (productos y subproductos) o forestales cuando impliquen un riesgo fitosanitario; por otro para aprobar organismos nacionales de normalización, certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas en materia de sanidad es necesario incluir criterios de bioseguridad directamente vinculada con la seguridad alimentaria.

Unificar políticas y políticas gestión con los criterios propuestos hara más eficaz la inspección y normalización; es decir la operación de los organismos de certificación, unidades de verificación y laboratorios de pruebas - por ejemplo a los comités de

evaluación de sanidad vegetal. Además, dará elementos de política gestión al Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Vegetal y a la inspección internacional.

**LFSAn** Debido a la sanción por ingresar al territorio nacional animales, los productos, productos biológicos, químicos, farmacéuticos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos, a sabiendas de que su estado sanitario es dudoso, se le impondrá una pena de 2 a 10 años de prisión y una multa de hasta mil veces el salario mínimo; deberán integrarse criterios de bioseguridad vinculada con la seguridad alimentaria.

**LGS** La seguridad sanitaria establece las competencias de la Secretaría de Salud y los gobiernos estatales y autoridades indígenas, las políticas-gestión implican aislamiento, cuarentena, observación, vacunación, destrucción de flora y fauna nociva, suspensión de trabajos y servicios, así como aseguramiento y destrucción de objetos. Los casos problema provocan sanciones administrativas. Ni entre los delitos que se consignan tampoco se incluye a la bioseguridad: habrá que hacerlo.

**LGS-RCSPS** Establece la obligación de que se acredite ante la SA la inocuidad y estabilidad del producto biotecnológico y a ello se sujeta la comercialización.

Los productos biotecnológicos que quedan sujetos al control sanitario son alimentos, ingredientes, aditivos o materias primas para uso humano de forma directa o indirecta y que hayan sufrido manipulación genética.

¿Cómo seguir sin incluir criterios de bioseguridad asociada a la seguridad alimentaria?

**LFM** La evaluación de la conformidad será realizada por las dependencias competentes o por los organismos de certificación, los laboratorios de prueba o de calibración y por las unidades de verificación acreditados; para ello es indispensable utilizar políticas de bioseguridad, de las políticas-gestión de evaluación; particularmente en el Título Quinto y poner en marcha a la verificación y vigilancia.

Lo anterior repercutiría en un Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas con mejores capacidades políticas.

**NOM – FITO – 056** Es pertinente por congruencia horizontal en las políticas gubernamentales que el Certificado Fitosanitario de Liberación al Medio Ambiente de



organismos manipulados mediante ingeniería genética sea fundamentado en criterios de bioseguridad permanentemente actualizados. Por ejemplo, para el apartado de especificaciones en el cual han de detallarse los requisitos para la obtención del certificado; descripciones del material biológico; envase o empaque para movilización; calendario y ruta de movilización; **procedimiento y medidas de bioseguridad**; objetivo y propósitos de la experimentación, liberación o movilización; biología reproductiva o multiplicativa del material, incluyendo al organismo donador (sistema donador – receptor – vector); diseño experimental; cuando sea el caso el certificado de liberación del país de origen.

Estas políticas-gestión corresponden a la Dirección General de Sanidad Vegetal de SAGARPA y ella puede, incluso, cancelar certificados.

Finalmente podemos expresar la co-ocurrencia en forma de matriz:

### Co-ocurrencia

Leyes	1	2	3	4	5	6	7
LDRS	X	X	X	X			
LGDFS	X	X		X			
LGEEPA	X	X	X		X		X
LSPCCS				X			
LFVV		X					X
LFSV			X	X	X		
LGVS	X	X					
LPO			X			X	
LFSA <sub>n</sub>							
LGS	X		X	X	X	X	
LCyT							
LFM							
NOM – 056				X	X		
LBOGM		X	X		X	X	X

1. coordinación niveles de gobierno
2. conservación de la biodiversidad
3. aprovechamiento y evaluación de las tecnologías
4. OGM o material genético
5. certificados y licencias
6. etiquetado
7. sanciones

