

**CULTIVOS PROTEGIDOS Y PROBLEMAS AMBIENTALES:
UN ESTUDIO DE LA HORTICULTURA MARPLATENSE EN
LA DECADA DEL NOVENTA**

**Tesis de la Maestría en Ciencias Sociales
Orientación Desarrollo Rural**

**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad Nacional de Mar del Plata**

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)

Presentada por: Silvia L. Bocero

Director: Dr. Guillermo Neiman

Mar del Plata, agosto de 2002

Comité Evaluador

Dr. Guillermo Neiman
Dr. Roberto Cittadini
Msc. Elsa Rodríguez

INDICE

INTRODUCCIÓN.

INTRODUCCIÓN	1
--------------------	---

I. AGRICULTURA, SOSTENIBILIDAD, PROBLEMAS AMBIENTALES Y PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES. ASPECTOS TEÓRICOS-CONCEPTUALES.

1. LAS INTERPRETACIONES ACERCA DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA AGRICULTURA	3
2. LAS MODALIDADES ALTERNATIVAS A LA AGRICULTURA INDUSTRIALIZADA.....	5
2.1. LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.....	5
2.2. LA AGROECOLOGÍA.....	9
3. RECURSOS Y PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES.....	12
3.1. LOS RECURSOS NATURALES.....	12
3.2. EL DETERIORO DE LOS SUELOS Y DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	13
3.3. LAS CARACTERÍSTICAS DE ACCIÓN DE LOS AGROTÓXICOS.....	17
4. LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES: ACERCA DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL AGRÍCOLA Y DE LOS RIESGOS EN EL USO DE AGROTÓXICOS	20

II. METODOLOGIA Y OBJETIVOS

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	22
2. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	23

III. EVOLUCION HISTORICA DE LA HORTICULTURA MARPLATENSE.

1. LA APARICIÓN DEL CULTIVO BAJO CUBIERTA EN EL CONTEXTO REGIONAL.....	26
2. LAS DISTINTAS ETAPAS EN LA EVOLUCIÓN DE LA HORTICULTURA MARPLATENSE.....	28
2.1. LA ETAPA DE CONFORMACIÓN (1950/60)	29
2.2. LA ETAPA DE CONSOLIDACIÓN (1970/80).....	32
2.3. LA ETAPA DE INTENSIFICACIÓN (A PARTIR DE 1990)	34

IV. LA MANIFESTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LA HORTICULTURA.

1. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ESPACIO HORTÍCOLA REGIONAL Y LOCAL.....	38
--	----

V. ASPECTOS SOCIO-PRODUCTIVOS Y TECNOLÓGICOS DE LA HORTICULTURA INTENSIVA MARPLATENSE.

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	43
2. TIPO DE INVERNÁCULOS.....	47
3. MANEJO DE LOS CULTIVOS BAJO CUBIERTA	48
4. TIPOS SOCIALES	50
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL TIPO I	51
4.2. CARACTERIZACIÓN DEL TIPO II	52

4.3. CARACTERIZACIÓN DEL TIPO III	54
---	----

VI. MODALIDADES PRODUCTIVAS, PROBLEMAS AMBIENTALES Y PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES.

1. AGROECOSISTEMA, MODALIDADES PRODUCTIVAS Y PROBLEMAS AMBIENTALES	56
2. LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DESDE LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES.....	59
2.1. PRODUCTORES DE TIPO I	60
2.2. PRODUCTORES DE TIPO II	64
2.3. PRODUCTORES DE TIPO III	66
3. PERCEPCIÓN DE LOS RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE AGROTÓXICOS	70

VII. LA NO SOSTENIBILIDAD EN LA HORTICULTURA Y LAS RESPUESTAS FRENTE A LA PROBLEMÁTICA.

1. FACTORES QUE PROFUNDIZAN LAS CONDUCTAS NO SOSTENIBLES DE LOS HORTICULTORES	74
2. ¿HACIA UN RECONOCIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ?	76
2.1. LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA	76
2.2. EL PLAN PROVINCIAL DE PRODUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL (BIA).....	79
2.3. RESPUESTAS INSTITUCIONALES TARDÍAS E INSUFICIENTES	81

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES	84
---------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA	88
---------------------------	-----------

ANEXOS

CLASIFICACION TOXICOLOGICA DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS (CASAFE, 2001)	4
LOCALIZACION DE LOS NUCLEOS HORTICOLAS EN EL PARTIDO DE GRAL. PUEYRREDON Y DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE BAJO CUBIERTA PLAS TICA.....	95
SUPERFICIE CULTIVADA, RENDIMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL PARTIDO DE GRAL. PUEYRREDON (1998/99)	96
CULTIVOS BAJO CUBIERTA	96
CULTIVOS AL AIRE LIBRE	97
CENSO HORTICOLA 2001. PROVINCIA DE BUENOS AIRES.	99
NORMATIVAS NACIONALES DE LA PRODUCCION ECOLOGICA DE ORIGEN VEGETAL Y DE ORIGEN ANIMAL Y ASPECTOS LEGALES.	102

CULTIVOS PROTEGIDOS Y PROBLEMAS AMBIENTALES: UN ESTUDIO DE LA HORTICULTURA MARPLATENSE EN LA DECADA DEL NOVENTA.

INTRODUCCIÓN

A partir de los años noventa se observa en la horticultura marplatense un proceso de especialización marcado por la adopción de nuevas tecnologías productivas de tipo intensivas -el invernáculo-, en contraposición con la clásica producción a campo. De esta manera, en principio, estamos en presencia de un escenario diferente en el que la tendencia es abrir espacios a la implementación de inversiones en tecnología dura.

La aparición del así llamado “cultivo bajo cubierta” en las explotaciones hortícolas implicó no sólo una mayor incorporación de capital, sino también modificaciones en las prácticas culturales con una mayor dependencia respecto del conocimiento técnico.

La expansión de los cultivos protegidos ha incrementado la productividad, pero, por otro lado, da cuenta de un proceso de artificialización mayor en los sistemas de producción agrícola. El agroecosistema se modifica, ya que entre otras cuestiones disminuyen las interacciones positivas entre los diversos componentes del mismo. La uniformidad espacial y temporal aumenta la fragilidad de estos sistemas y los transforma en inestables; bajo estas condiciones se adicionan cantidades crecientes de energía y nutrientes.

Específicamente el uso intensivo de las estructuras fijas de producción, la aplicación de agroquímicos, y el desarrollo del monocultivo en algunas zonas hortícolas de nuestra provincia son, entre otras, algunas de las causas que inciden negativamente sobre los recursos naturales.

Esta investigación indaga acerca de las interacciones entre los distintos componentes del agroecosistema, esto es, las presiones que ejerce la sociedad sobre los ecosistemas y las posibilidades de éstos para responder a las mismas. Considerando que estamos en presencia de procesos de intensificación de la producción, se hace necesario diferenciar la comprensión que los actores sociales tienen de sus propias prácticas, analizando particularmente cuál es la percepción que sobre la “sostenibilidad del sistema” tienen los productores que han incorporado el invernáculo.

La perspectiva conceptual de este estudio, en tanto categorías básicas de análisis, considera la naturaleza del cambio técnico que supone modificaciones fundamentales del proceso de producción y la perspectiva de los sujetos sociales involucrados en la actividad. Esto se asocia con la premisa de que todos los procesos productivos agrícolas deben ser analizados, por un lado, en términos de un intercambio con la naturaleza, y por otro, con la sociedad en la que tales procesos se insertan.

La presente investigación trata de responder cuál es la importancia de analizar los procesos sociales en la comprensión de la dinámica de los agroecosistemas, cómo se sitúan los actores sociales -principalmente los productores hortícolas- frente a la problemática ambiental, y en qué medida es posible llevar a la práctica, en el ámbito hortícola, una estrategia de sostenibilidad, que implica un proceso más que un estado -que es, esencialmente dinámico- y que parte necesariamente de un sistema de valores.

Quizás el aporte más significativo de esta Tesis consista no tanto en analizar un área específica con problemas ambientales, sino básicamente en considerar una perspectiva de análisis que permita apreciar la diversidad de miradas sobre una misma situación.

Precisamente el enfoque propuesto permite conocer como los productores legitiman las prácticas actuales, que piensan acerca de la problemática ambiental y cuáles son sus necesidades y expectativas. Incluir la percepción de los actores sociales, sobre el uso de la tecnología en general o sobre los riesgos que derivan de determinadas prácticas agrícolas, implica trabajar conjuntamente con los actores involucrados, sin colocarlos como receptores pasivos de contenidos previamente definidos. Además, la comprensión de la percepción de los productores es importante a la hora de definir políticas públicas, difundir prácticas agrícolas sustentables y a los efectos de establecer las condiciones de una buena comunicación acerca de los riesgos.

La presentación de la investigación se halla organizada de la siguiente manera:

En el capítulo I se indagan los aspectos teóricos y conceptuales de la investigación. Se hace referencia a los distintos enfoques de la sostenibilidad agrícola, se analizan los frentes más importantes de degradación agroecológica y por último se plantea el papel de la percepción de los actores en el análisis de los agroecosistemas .

En el capítulo II se plantea la justificación y los objetivos del trabajo, y la descripción de la metodología utilizada.

El capítulo III aborda la evolución histórica de la horticultura marplatense, poniendo de relevancia lo que denominamos la etapa de intensificación de la producción, es decir el contexto general en el que se produce la aparición de los cultivos bajo cubierta y las implicancias específicas para el área de estudio.

El capítulo IV describe la manifestación de los problemas ambientales en la horticultura.

El capítulo V pone de relieve las características socioproductivas del área de estudio y los tipos sociales que surgen de los casos analizados en esta investigación.

En el capítulo VI se analiza la modalidad agroproductiva, los problemas ambientales y la percepción de la degradación del suelo y de los riegos derivados del usos de agrotóxicos en los tipos sociales definidos.

El capítulo VII se refiere a los factores que favorecen una conducta no sostenible de los horticultores y, por último, se realiza una reflexión sobre el grado de reconocimiento institucional que alcanza la problemática ambiental.

Finalmente se desarrollan las consideraciones finales y los interrogantes pendientes.

I. AGRICULTURA, SOSTENIBILIDAD, PROBLEMAS AMBIENTALES Y PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES. ASPECTOS TEÓRICOS-CONCEPTUALES.

1. Las interpretaciones acerca de la sostenibilidad en la agricultura

El concepto de sostenibilidad¹ deriva del denominado desarrollo sustentable o sostenible. La definición más conocida la ofreció la Comisión Brundtland (1988), señalando que el desarrollo sostenible consiste en la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Políticos, economistas y organismos internacionales han utilizado esta definición con las contradicciones y la imprecisión que muchas veces la misma conlleva. Han sido numerosos los intentos por definir más concretamente la sostenibilidad, aunque todos los intentos y debates han demostrado la imposibilidad de dar una definición universal.

La sustentabilidad o sostenibilidad no puede entenderse como un principio puramente técnico, sino como un principio ético-normativo, que incluye características necesarias junto a otras que son deseables y por lo tanto no puede construirse según una versión única; es un proceso más que un estado, de manera que no es obtenida de una vez para siempre y preserva la posibilidad del cambio (Riechmann, 1995).

Desde una perspectiva estrictamente ecológica la sustentabilidad se define como la capacidad de un sistema de mantener constante su estado en el tiempo, constancia que se logra ya sea conservando invariables los parámetros de volumen, tasas de cambio y circulación, o fluctuándolos de modo cíclico en torno de valores promedios. Gligo (1995) señala que es necesario pasar de la definición de sustentabilidad ecológica a la de sustentabilidad ambiental y esto significa incorporar por completo la problemática de la relación sociedad-naturaleza. La sustentabilidad ambiental de las estrategias de desarrollo debe incorporar conceptos temporales, tecnológicos y financieros. Lo temporal en el sentido de establecer la persistencia de la sustentabilidad ecológica. Lo tecnológico como una dimensión que define si una determinada sociedad, dado su acervo tecnológico en un estadio de su desarrollo, puede equilibrar de manera artificial el costo ecológico de las transformaciones. Y por último, lo financiero a los efectos de contar con determinados recursos materiales y energéticos. Esto es básico para compensar las salidas de los sistemas implicados en los procesos de desarrollo.

A su vez la discusión sobre agricultura sostenible es muy amplia, y en relación a la misma tampoco existe una definición consensuada del término. En principio, los conceptos varían de acuerdo a la disciplina del investigador y con la escala de análisis del sistema de estudio.

Cloquell y Denoia (1997) señalan: “El concepto de sustentabilidad está relacionado con la agricultura en su origen, vinculado con las formas de explotación forestal en el centro de Europa (Bryden, 1994), con la durabilidad, continuidad por largos periodos de tiempo de la explotación de los recursos naturales, y con prácticas como rotación y barbecho para restaurar nutrientes y estructura del suelo”.

¹ En el presente trabajo se utilizan como sinónimos los términos sostenibilidad y sustentabilidad.

El espectro de propuestas varía desde las más agrosistémicas como la propuesta por Conway (1994) -“sustentabilidad se puede definir como la habilidad de un sistema de mantener la productividad aún cuando se vea sometido a stress o perturbaciones”- hasta las más generales, como la propuesta por la American Society of Agronomy (1989): “una agricultura sustentable es aquella que, en el largo plazo, promueve la calidad del medio ambiente y los recursos base de los cuales depende la agricultura, provee las fibras y alimentos necesarios para el ser humano, es económicamente viable y mejora la calidad de vida de los agricultores y la sociedad en su conjunto” (Mäser, Astier y López- Ridaura, 1999).

En el modelo habitual de agricultura sostenible muchos programas y actividades tratan las relaciones sociales como una constante y se centran en las interacciones con la naturaleza como la única variable manipulable.

En general, la utilización de técnicas alternativas de producción rentables hace de la sostenibilidad una cuestión de “tecnologías apropiadas”. Pero eso deja de lado el análisis de las fuerzas que han llevado a una agricultura no sostenible. Cuando se buscan las causas se citan factores tan diversos como la pérdida de valores tradicionales, el incremento de la propiedad empresarial de las explotaciones, el mayor desarrollo de una producción industrial y el fracaso de las regulaciones del Estado para controlar adecuadamente los productos químicos. Pero las razones fundamentales generalmente no se explican: la lógica inherente al desarrollo del sistema agrícola y alimentario, y las fuerzas estructurales que han llevado a las prácticas agrícolas intensivas.

Si bien los objetivos del movimiento de agricultura sostenible son diversos, en general la meta parece estar en garantizar las condiciones de producción y la propiedad agrícola para los que actualmente la poseen, más que asegurar las condiciones de reproducción de todo el mundo. En realidad, el movimiento de agricultura sostenible puede interpretarse como una necesidad para lograr una producción sustentable dentro del orden social actual, ya que en general se deja de lado el análisis de las relaciones de propiedad y producción, así como las causas históricas de la no sustentabilidad.

Haciendo referencia a los caminos recorridos por la agricultura sustentable, y tratando de encuadrar a la siembra directa en este contexto, Blanco (1999) sostiene que es posible delinear dos caminos: por un lado, las teorías del Ecodesarrollo y la Agroecología y, por otra parte, la agricultura sustentable de características conservacionistas. En el primer caso -las teorías del Ecodesarrollo y la Agroecología-, el desarrollo agrícola conlleva una visión más integral del ecosistema, se aparta de razones únicamente productivas y centra el desarrollo en la sustentabilidad de los recursos, de las pautas culturales de las diferentes zonas, de los aspectos económicos y políticos que posibilitan o frenan el desarrollo. En cambio, la agricultura sustentable de características conservacionistas -más ligada a las producciones de carácter intensivo y productivista- gira en torno al cuidado de los recursos, principalmente el suelo, pero no se involucra en cuestiones vinculadas a la distribución desigual, la falta de equidad entre países y por consiguiente el diferente grado de desarrollo alcanzado. El mayor compromiso desde este discurso es mantener la capacidad productiva del suelo y, por lo tanto, la atención se centra en restituir los niveles de degradación y erosión de la tierra.

Otros autores identifican entre las distintas tendencias la escuela de desarrollo sostenible de los economistas agrícolas que se suele denominar agroproductivista o de suficiencia alimentaria; la perspectiva comunitaria que prioriza los aspectos de diferentes

sistemas de producción rural en la vitalidad, forma de organización y patrimonio cultural de la vida campesina; y un enfoque que suele llamarse de manejo o agroecológico - que asume el documento base de la Agenda 21- y considera que tanto la productividad como las comunidades rurales no podrán mantenerse si los sistemas de producción no son estables en el largo plazo (Morello y Matteucci, 1999).

En una primera aproximación es posible definir dos grandes enfoques. Uno, que tiene su origen en el corazón de la sociedad industrial y aparece como respuesta a una situación de degradación creciente de la naturaleza. Desde esta perspectiva se definen un conjunto de formas de manejo de los recursos naturales - diferenciadas de la modalidad industrial- que conforman los distintos estilos de la Agricultura Ecológica. El otro enfoque, es el de la Agroecología que pretende partir del campesinado para resolver los problemas del mundo no desarrollado². Hacia el final de los años setenta, científicos provenientes de distintas disciplinas se proponen abordar la cuestión ambiental desde el denominado Tercer Mundo. La Agroecología, entonces, intenta articular un conjunto de aportes procedentes de las ciencias sociales y naturales que permiten establecer la delimitación de un campo de conocimiento, a través del cual es posible diseñar una estrategia para enfrentar la problemática ambiental desde el manejo de los recursos naturales. En definitiva, no se trata de una nueva disciplina, sino de un nuevo espacio analítico, que a partir de la articulación de diferentes disciplinas científicas se propone construir un pluralismo metodológico que termine con la estructura de poder que confina a la ciencia, imposibilitándole superar la crisis ambiental. Ambas propuestas surgen para encarar desde la agricultura los conflictos ambientales y tienen como punto de coincidencia, desde el inicio, el rechazo total a los productos químicos de síntesis, y, en la actualidad, el uso de organismos transgénicos.

2. Las modalidades alternativas a la agricultura industrializada

2.1. La Agricultura Ecológica

La terminología que la literatura científica emplea en su discurso es producto del contexto intelectual y del momento histórico que le da origen. Así, la agricultura ecológica bajo la denominación de Agricultura Alternativa es adoptada en los Estados Unidos, pero el término incluye aún en la actualidad un sinnúmero de variantes, con diferencias profundas, que van desde sistemas agrícolas orgánicos hasta aquellos, por ejemplo, que incorporan una limitada dosis de plaguicidas para el control de ciertas plagas y enfermedades.

Con mayor precisión es posible utilizar como sinónimos las expresiones agricultura biológica y orgánica por corresponder a una modalidad de agricultura surgida en las sociedades occidentales avanzadas, a los efectos de afrontar el problema de la degradación del medio y producir alimentos sanos. En este sentido, aunque con sus particularidades, otros tipos de agricultura - biodinámica, natural, permacultura, entre otras- no son sino

² Este enfoque, embrionario en México con Efraín Hernández Xolocotzi, será desarrollado por Víctor M. Toledo, Stephen R. Gliessman y Miguel A. Altieri, entre otros; es lo que se conoce como Agroecología y pretende crear las bases científicas de la agricultura ecológica, para, desde este lugar, generar programas de desarrollo local que enfrenten el problema del subdesarrollo (Guzmán Casado et al., 2000).

subespecies de esta agricultura biológica u orgánica. Por lo tanto, habría que hablar de agriculturas orgánicas o biológicas (Guzmán Casado et al., 2000).

El carácter unitario de la Agricultura Ecológica tiene una clara fundamentación agronómica a partir de la normativa establecida por la Internacional Federation of Organic Agricultural Movements (IFOAM). Esta Federación se origina en Francia en 1972 y constituye una etapa decisiva en la historia de la Agricultura Ecológica porque favorece la reunificación de los diferentes movimientos por encima de las luchas ideológicas y de distintas opiniones técnicas.

La IFOAM ha elaborado una normativa que sirve de referencia al conjunto de las organizaciones y posibilita una armonización de las formas de producción y de comercialización (etiquetado) de la agricultura biológica. Sus normas representan bases mínimas que deben respetar todas las organizaciones afiliadas y contienen también recomendaciones referidas a los controles de las explotaciones y sistemas de certificación.

Es posible diferenciar distintos estilos de Agricultura Ecológica: la Agricultura Orgánica-biológica, la Agricultura Biodinámica, la Agricultura Natural y la Permacultura o Agricultura Permanente.

La Agricultura Orgánica-biológica: el británico Sir Albert Howard aparece como el precursor de esta modalidad. Su obra central -Testamento Agrícola- publicada en 1940, plantea la preocupación por la degradación del suelo ante la intensificación de la producción agraria. En Gran Bretaña su método lo difundirá la Soil Association. Se aplicará más tarde en otros países, especialmente en Francia y Estados Unidos con el apoyo del Centro de Investigación de Rodale.

Hans Peter Rusch, médico austriaco, propone también un método de agricultura orgánico-biológica. Este método se inspira en una corriente aparecida en Suiza en 1930 bajo el impulso de Hans Müller. Los seguidores de las técnicas propuestas por Müller y Rusch fundan a principios de la década del setenta la asociación de productores Bioland, que promoverá el desarrollo de la agricultura biológica en el centro de Europa.

En sus escritos estos autores muestran gran preocupación por la degradación de los recursos, fundamentalmente el suelo, consideran la salud del mismo como la base de la salud de las plantas, animales y del ser humano.

En la actualidad, la denominación de Agricultura Orgánica-biológica se corresponde con la definición más ajustada a la normativa establecida sobre Agricultura Ecológica, que es aquella que no utiliza productos de síntesis en la producción, elaboración y conservación de los productos.

Se sostiene que la sustitución de insumos artificiales por naturales conlleva una serie de ventajas derivadas fundamentalmente de la menor contaminación que producen y que responde a dos cuestiones centrales: la mayor rapidez de degradación de los plaguicidas naturales y la estabilidad y el lento proceso de liberación de nutrientes en forma mineral de los abonos orgánicos que se incorporan al suelo. Sin embargo, se han señalado algunos inconvenientes vinculados al uso indiscriminado de determinados insumos naturales que provocan la aparición de resistencia y la utilización de productos poco selectivos que dañan la fauna benéfica, provocando desequilibrios ecológicos.

Se le objeta a este estilo de agricultura que no modifica la lógica que la agricultura industrializada ha establecido en el espacio rural en las últimas décadas. En su implementación la sostenibilidad del agroecosistema sigue siendo baja, ya que no se desarrollan mecanismos de autorregulación del sistema ni de conservación de los recursos. Además, no se contempla la diversidad de los agroecosistemas ni el papel que la diversidad cultural ha tenido históricamente en la generación de la diversidad ecosistémica. Los aspectos sociales y culturales de la producción agraria que permiten garantizar la sostenibilidad de la agricultura son poco considerados en la propuesta orgánico-biológica. De todas maneras, se rescata la posibilidad de iniciar la transición agroecológica mediante una fase de sustitución de insumos.

El hecho de que la Agricultura Orgánica-biológica esté creciendo en base a un modelo de sustitución de insumos responde al modo en que este estilo de agricultura ecológica se enfrenta al mercado.

El objetivo básico, es entonces, la búsqueda de un consumidor de alto poder adquisitivo, muy sensibilizado con los problemas de salud vinculados al consumo de los productos procedentes de la agricultura industrializada, que puede y quiere pagar el llamado "precio-premio". Esto ha inducido el desarrollo de un mercado internacional que tiene como punto de destino los países de mayor nivel de renta per cápita (centro y norte de Europa, USA, Japón, etc.). El mercado de exportación fuerza, en cierto grado, al monocultivo ya que necesita volúmenes importantes de productos para rentabilizar las operaciones de acopio y transporte del mismo (Guzmán Casado et al., 2000).

La Agricultura Biodinámica: esta modalidad se basa en una serie de conferencias dadas por el filósofo y científico austriaco Rudolf Steiner, en 1924, a agricultores pertenecientes a la Sociedad Antroposófica. La postura de Steiner expresa que el universo está constituido por dos partes que se interpenetran íntimamente: una, comprende todo lo que es accesible a los sentidos y corresponde a la realidad material; la otra, refiere a todo lo oculto a los mismos, en especial los fenómenos psíquicos. En la visión del autor, esta ciencia espiritual daría la posibilidad de permitir una comprensión global de los elementos terrestres y su relación con el universo.

En esta postura cobra importancia el concepto de organismo-granja que posee los atributos de cualquier organismo vivo: capacidad de autorregulación, crecimiento, desarrollo y reproducción. Un organismo puede considerarse como un número diferente de órganos que realizan distintas funciones, pero que son interdependientes e incapaces de existencia independiente. Así, según Steiner el organismo-granja tiene tres partes bien diferenciadas, pero inseparables: el hombre, el polo suelo y el polo cosmos. Estos polos deben estar en equilibrio y sus influencias beneficiosas deben ser potenciadas, empleándose para ello preparados específicos que se aplican al suelo o a la planta en cantidades muy pequeñas pero potenciadoras de influencias positivas (Guzmán Casado et al., 2000).

La Agricultura Biodinámica señala la influencia de los ritmos cósmicos y las constelaciones sobre los cultivos, teniendo en cuenta estos aspectos en los calendarios de siembras y tareas agrícolas.

A partir de estas tesis el investigador E. Pfeiffer elabora el método biodinámico que experimenta en muchas explotaciones agrícolas de Europa y Estados Unidos. Desde 1928, el movimiento biodinámico crea una marca -Demeter- a los efectos de garantizar el origen de sus producciones.

Desde el punto de vista del manejo ecológico de los recursos naturales, es posible realizar algunas críticas a la Agricultura Biodinámica, por ejemplo, se destaca la generalización en el uso de los preparados biodinámicos. Estos preparados se realizan con los componentes iniciales propuestos por Steiner, en lugar de buscar alternativas locales, situación que en realidad contradice el concepto de finca como un organismo autosuficiente. En este sentido, la salida del contexto en el que se generó y su implantación en otras sociedades no refleja los principios propuestos, pues, una cosmovisión debe estar ligada a la sociedad en la que se genera, de tal forma que quede vinculada con la cultura y la reproducción social de la comunidad.

En la actualidad, los productores biodinámicos han desarrollado importantes redes de comercialización y marcas propias, Demeter y Biodyn, incorporándose en el mercado a través de la firma de contratos de producción, con los productores, y de transformación y comercialización, con la industria, los distribuidores y los comerciantes. Como la mayor parte de los consumidores de los productos biodinámicos se ubican en aquellos lugares donde la influencia de la Antroposofía fue mayor, fundamentalmente el centro de Europa, existe un importante mercado internacional que converge allí.

La Agricultura Natural: este estilo de agricultura ecológica fue creada y difundida por el japonés Masanobu Fukuoka en la década del setenta. El autor parte de una posición enfrentada a la ciencia occidental, especialmente en lo que atañe al parcelamiento del conocimiento científico.

La Agricultura Natural se basa en el respeto e imitación de la naturaleza y en la mínima intervención humana. Fukuoka propone cinco principios fundamentales de manejo: no labrar, no emplear fertilizantes ni plaguicidas, no escardar (química, mecánica o manualmente) y no podar. Se trata de una forma particular de Agricultura Ecológica que debe ajustarse a las condiciones locales en los lugares donde se pretenda aplicar. Por lo tanto, Fukuoka tampoco adhiere a la Agricultura Orgánica-biológica, a la que define como otro tipo de cultivo científico que incrementa el esfuerzo del agricultor para lograr su cosecha. Este autor promueve la necesidad de un cambio filosófico que supone aceptar que el hombre es parte de la naturaleza, a la que no puede entender.

Tampoco parece coherente afirmar que la agricultura natural depende exclusivamente de la naturaleza, “En realidad, lo hace también en el trabajo de miles de campesinos que pacientemente intervinieron en la naturaleza y la mejoraron, respetándola. De hecho, aunque Fukuoka no reconoce en ningún momento esta aportación, que en cierto sentido se opone a la filosofía del nada-hacer, alaba numerosas veces las razas de gallinas y variedades de arroz y cebada tradicionales. Parece claro que éstas no son sólo producto de la naturaleza” (Guzmán Casado et al., 2000).

En definitiva, el autor avanza sobre una propuesta filosófica que incide sobre otras facetas de la vida humana y promueve el desarrollo espiritual. Como así también la propuesta de una vuelta masiva al campo para recrear pequeñas aldeas de campesinos autosuficientes.

La Permacultura o Agricultura Permanente: esta modalidad surge para dar respuesta a fenómenos relacionados con las sociedades urbanas industrializadas. Entre ellos la dependencia alimentaria de las ciudades con respecto al medio rural y la emigración hacia

el campo de quienes buscan otros estilos de vida, diferentes al urbano. Se origina en Australia y tiene su base en la ecología, en la ingeniería de paisajes y en la arquitectura.

Se trata del diseño de sistemas integrados de alta biodiversidad. Los objetivos prioritarios en este estilo de Agricultura Ecológica se orientan a la reducción del consumo de energía no renovable, maximizando la generación y conservación de la energía dentro del sistema, y la autosuficiencia regional. En condiciones normales estos diseños quedan relegados a zonas despobladas y, como es objetivo básico de la Permacultura, a población de origen urbano con una conciencia ecologista elevada. En este sentido, Guzmán Casado et al. (2000) afirman: "...sin invalidar en absoluto los logros alcanzados tanto en aspectos teóricos, como prácticos de la ecología, la Permacultura resultaría como una mesa a la que le ha crecido mucho una pata, la ecología, en detrimento de las demás (sociología, economía, antropología, etc.), lo que dificulta la comprensión holística de la realidad de este estilo y su adaptación a diferentes condiciones socioeconómicas y culturales".

2.2. La Agroecología

El término Agroecología se remonta a la década del setenta y su utilización está vinculada al análisis de fenómenos ecológicos, tales como la relación entre plagas y plantas cultivadas. Su espectro se fue ampliando, transformándose en una perspectiva que tiene incidencia en varios campos de conocimiento, más que en la constitución de una disciplina específica. Reflexiones teóricas y avances científicos desde disciplinas diferentes han contribuido a conformar el actual pensamiento agroecológico³.

En los orígenes del pensamiento agroecológico ha tenido bastante que ver la crítica efectuada a la Revolución Verde que permitió esclarecer muchos de los efectos del pensamiento económico y agrario convencionales desde perspectivas ecológicas, tecnológicas y sociales al mismo tiempo. Los movimientos ambientalistas influyeron en la Agroecología, incorporándole una visión crítica de la racionalidad científico-técnica y de la agronomía convencional. En relación a los supuestos teóricos y metodológicos de la Agroecología, se reconoce la influencia fundamental de la ecología como ciencia, ciencia que ha aportado su bagaje conceptual y teórico. Son relevantes también los aportes realizados en el campo de la geografía y de la antropología, fundamentalmente aquellas investigaciones dedicadas a explicar la racionalidad de los sistemas agrarios en las culturas tradicionales. Por último, los estudios dedicados al desarrollo rural han tenido bastante que ver con los orígenes del pensamiento agroecológico. En este sentido Guzmán Casado et al. (2000) afirman: "Una conclusión ha quedado clara de todos estos trabajos: los campesinos (o agricultores en su caso) tienen que ser el principio y el fin de toda labor extensionista y los técnicos no deben ser más que meros dinamizadores de un proceso de desarrollo que debe surgir desde dentro de las propias comunidades rurales. Este cambio radical de enfoque ha permitido reconocer los amplios y diversos conocimientos que sobre botánica,

³"Aunque ya Klages, desde la Agronomía, planteó en 1928 la necesidad de tomar en cuenta los factores físicos y agronómicos que influían en la adaptación de determinadas especies de cultivos (Hecht, 1991), hasta los años setenta no se planteó una relación estrecha entre Agronomía y Ecología de cultivos (Dalton, 1975; Netting, 1974; Van Dyne, 1969; Sppeding, 1975; Cox y Atkins, 1979; Richars, 1984; Vandermeer, 1981; Edens y Koenig, 1981; Altieri y Letourneau, 1982; Gliessman y otros, 1981; Conway, 1985; Hart, 1979; Lowrance y otros, 1984; Bayliss-Smith, 1982). A finales de esa década esta literatura empezó a incluir en sus análisis variables sociales (Buttel, 1980; Altieri y Anderson, 1986; Richards, 1986; Kurin, 1983; Barlett, 1984; Hecht, 1985; Blaikie, 1984)" (González de Molina Navarro 1992).

entomología, suelos, etc., tenían y tienen los campesinos y su utilidad para el diseño de planes de desarrollo rural sostenible”.

En cuanto a su fundamentación la Agroecología parte de un supuesto epistemológico que supone una ruptura con los paradigmas convencionales de la ciencia oficial: frente al enfoque parcelario y a la búsqueda de causalidad lineal de los procesos, la Agroecología se basa en un enfoque holístico y sistémico, que busca la multicausalidad dinámica y la interrelación de los mismos. Desde su concepción el medio ambiente se configura como un sistema abierto, compuesto de diversos subsistemas interdependientes que conforman una realidad dinámica de complejas relaciones naturales, ecológicas, sociales, económicas y culturales. Este enfoque se distancia de la teorías sistémicas funcionalistas y, en consecuencia, el conflicto ocupa un lugar dinamizador en la evolución de las sociedades y su ambiente. En contraposición al discurso científico convencional - que ha promovido el aislamiento de la explotación de los factores circundantes-, la Agroecología reivindica la necesaria unidad entre las distintas ciencias naturales entre sí y con las ciencias sociales para comprender la interconexión entre procesos ecológicos, económicos y sociales (González de Molina Navarro, 1992).

Es posible entender a la Agroecología de manera amplia o restringida, de acuerdo a la amplitud que se le otorgue a sus fundamentos teóricos. La visión restringida puede considerarse como una técnica o como un instrumento metodológico que posibilita la resolución de una gran cantidad de problemas agronómicos que las ciencias agrarias convencionales no han podido resolver. Este enfoque no se distancia demasiado de la agronomía tradicional, ya que las variables sociales sólo se consideran en la medida que afecten el funcionamiento de los sistemas agrarios.

En un sentido amplio, la Agroecología conlleva una dimensión integral donde las variables sociales ocupan un lugar relevante. Esto repercute en la conformación de un compromiso ético en la solución de los problemas ambientales y sociales.

La Agroecología se fundamenta en el principio básico de coevolución social y ecológica. Este principio implica que cualquier sistema agrario es producto de la coevolución entre los seres humanos y la naturaleza. Es decir: “Desde esta perspectiva, la producción agraria es el resultado de las presiones socioeconómicas que realiza la sociedad sobre los ecosistemas, produciéndose una coevolución, en el sentido de evolución integrada, entre cultura y medio ambiente (Norgaard, 1981). Y este principio resulta fundamental puesto que permite integrar en un enfoque multidisciplinar las prácticas sociales desde la perspectiva de su impacto ambiental” (González de Molina Navarro, 1992).

Por lo tanto, cada agroecosistema es producto, pues, de una determinada forma de explotación en la medida en que combina de manera específica el trabajo humano, los saberes, los recursos naturales y los medios de producción con el fin de producir - transformando, pero también consumiendo recursos- distribuir y reproducir los bienes necesarios en cada momento histórico.

La estrategia de la Agroecología posee una triple dimensión: ecológica, social y económica.

En el sentido ecológico, pretende el análisis de los agroecosistemas considerando a la sociedad como un subsistema coextensivo con el ecosistema explotado, cuya madurez es restringida y su sucesión detenida en distintos grados.

En este enfoque cobra relevancia la dimensión social, concretamente teniendo en cuenta que la estrategia agroecológica es también social ya que en el análisis de los agroecosistemas desempeña un papel central la percepción y la interpretación que los seres humanos, en lenguajes populares o científicos, han hecho de su relación con el ambiente, en otras palabras, las ideas sobre la naturaleza resultan primordiales desde el enfoque agroecológico. En este sentido: "cada grupo humano ha utilizado su conocimiento de los recursos naturales en los procesos de artificialización ecosistémica. Por ello el conocimiento del manejo de los recursos naturales sólo es posible mediante el conocimiento de la historia de los agricultores, de la ciencia, de la tecnología aplicada al uso y también abuso de la naturaleza, y de las representaciones sociales de la misma (Worster, 1990, González de Molina, 1993)" (Guzmán Casado et al., 2000).

En la dimensión económica, intenta saber en qué medida, cuando el hombre transforma los ecosistemas en agroecosistemas, repone los deterioros causados manteniendo sus capacidades naturales de reposición.

Toda actividad productiva afecta tanto a una generación concreta como a las futuras, en este aspecto es necesario conocer la lógica económica, las normas éticas y culturales específicas de cada forma de explotación que, al influir en las prácticas que implementan los agentes en su vinculación con el ambiente, ponen en juego el grado de sustentabilidad de la producción. Cada forma social de explotación marca los límites históricamente precisos a la eficiencia ecológica de los agroecosistemas.

El discurso agroecológico no intenta pasar de una historia que ha elogiado el progreso a otra que lo rechaza completamente. Es importante recurrir a modelos de agricultura sostenible que combinen elementos de ambos conocimientos, el tradicional y el moderno científico. Por esta razón como señala González de Molina Navarro (1992) además de los indicadores tradicionales, tales como nivel de producción, rendimiento, productividad y relación costo/beneficio, deben incorporarse otros indicadores económicos como la contabilidad de la degradación ambiental y la contabilidad energética. A los efectos de analizar el impacto en cada agroecosistema se deben utilizar, también, indicadores ambientales, sociales y culturales. Ambientales como: degradación de suelos (erosión en toneladas por hectárea y año), nivel de deforestación (hectáreas por año), porcentaje de materia orgánica por unidad de suelo, eficiencia energética en términos de razón entre el insumo de energía y el rendimiento energético de los productos, grados de contaminación del suelo y de las aguas, porcentaje de dependencia en insumos externos de cada agroecosistema, etc. Indicadores de impacto social tales como porcentaje de autosuficiencia alimentaria de cada comunidad, su nivel de autonomía en el manejo de los recursos locales, nivel de solidaridad y trabajo comunal, distribución de los beneficios, nivel nutricional y de salud de los grupos domésticos, entre otros. Y por último, indicadores culturales como pueden ser los grados de sofisticación del conocimiento agrícola, la capacidad de innovación y la experimentación y el nivel de conciencia en la conservación de los recursos naturales.

El concepto de sostenibilidad o sustentabilidad resulta clave en la determinación de los contenidos, métodos de análisis y técnicas de la Agroecología. En esta línea Conway identifica cuatro propiedades básicas que debe poseer un sistema para ser sustentable:

productividad, estabilidad, sustentabilidad y equidad (Conway, 1994, Conway y Barbier, 1990). Estos autores consideran a la productividad como la relación entre la producción y la cantidad de recursos necesarios para obtener un nivel de producción determinado; a la estabilidad como la capacidad del sistema para mantener una constancia en la productividad; la sustentabilidad es, en este caso, considerada como la capacidad del sistema para responder a algún disturbio drástico manteniendo un nivel aceptable de productividad y, finalmente, la equidad es concebida como el grado de distribución de los beneficios del sistema entre los individuos involucrados (Masera, Astier y López-Ridaura, 1999).

Una concepción que se centre verdaderamente en el desarrollo definirá su sostenibilidad en base a las necesidades de la sociedad, y no en la sostenibilidad del ambiente en sí mismo. En realidad se trata de un concepto esencialmente dinámico y que necesariamente parte de un sistema de valores. Como afirman Masera, Astier y López-Ridaura (1999), no se puede responder adecuadamente a los interrogantes que plantea la sustentabilidad sin responder algunas cuestiones fundamentales: ¿sustentabilidad para quién? ¿Quién la llevará a cabo? y ¿Cómo? En definitiva, quién decide- esto es, a través de qué proceso sociopolítico- quién lleva a la práctica el concepto y de qué manera.

Esto lleva a la necesidad de considerar a los actores sociales –sus percepciones y sus prácticas- en relación a la problemática ambiental.

3. Recursos y problemáticas ambientales

3.1. Los recursos naturales

La sociedad para existir y desarrollarse necesita de los bienes materiales creados por el trabajo humano; sin este es incomprendible el intercambio de sustancias entre los hombres y la naturaleza.

Al respecto es posible señalar: “...un objeto material sólo se convierte en “recurso” cuando contribuye o es útil a la producción cuya finalidad es el sustento de nuestra existencia como seres sociales. El que un objeto de la naturaleza sea percibido o no como recurso por un grupo social no depende de sus características, sino del “valor” que a ese objeto se le asigne en cuanto a su mayor o menor capacidad para la reproducción de la base material de existencia de dicha sociedad. Esta “manera” de visualizar las cosas entra en contradicción con la que sostiene que los recursos naturales son objetos ajenos a la sociedad; es decir, la que les otorga la cualidad de ser recursos per se” (Trinca, 1989).

Los elementos de la naturaleza tomados del entorno para tal fin son denominados “recursos naturales”. La potencialidad que se les descubre para satisfacer necesidades sociales señala la transformación de un elemento natural en un “recurso natural”. Cuando son identificados como tales (valoración para el uso), tomados del ambiente por alguien (apropiación) y transformados por acción del trabajo intelectual y físico de los hombres (valorización) estos elementos naturales pasan a denominarse “materias primas” (Natenzon et al., 1988).

Los problemas ambientales que surgen por el modo de producción actual indican un estilo de desarrollo no sostenible: se intensifican los procesos naturales de erosión

hídrica y eólica, sedimentación, salinización, alcalinización y desecamiento de cauces hídricos, los ecosistemas se empobrecen en cantidad y calidad de especies de flora y fauna, los recursos se deterioran y agotan por sobreexplotación; la extracción selectiva de determinados recursos tiene consecuencias en el desaprovechamiento de otros recursos que se presentan en forma conjunta en el ecosistema, finalmente, se intensifican los procesos de desertización, situación terminal de la degradación del ambiente.

Las razones de esta no sostenibilidad debe buscarse más en los intereses particulares de los actores sociales involucrados y en la naturaleza de la dinámica social en el sistema capitalista, que en el funcionamiento de la propia naturaleza. En este sentido, es posible señalar que los recursos que podrían ser considerados en determinadas condiciones como “renovables” terminan quedando agotados por el uso intensivo a los que han sido expuestos.

3.2. El deterioro de los suelos y de los recursos hídricos

Viglizzo y Filippin (1993) señalan tres frentes de degradación agroecológica que adquieren distinta significación en diferentes regiones de Argentina: la degradación de los suelos, la contaminación química de suelos, agua y aire y la erosión genética.

El suelo es considerado generalmente un recurso natural renovable, ya que es un cuerpo dinámico sometido a evolución constante. Sin embargo, los procesos que conducen a la formación del mismo son casi siempre demasiado lentos (considerando el tiempo desde una escala humana), por lo que en este sentido se lo debe tratar como un recurso no renovable.

El concepto de degradación de los suelos hace referencia a una disminución de su potencialidad y, por lo tanto, de su productividad. Esto sucede cuando alguna de sus funciones se ve modificada o incluso destruida, tanto por razones naturales como por la actividad humana. Es el hombre el que en las últimas décadas ha potenciado esta situación. Existen distintos tipos de degradación de suelos: degradación biológica, degradación química, degradación física, inundaciones y anegamientos, decapitación y actividad minera, erosión hídrica y eólica, y contaminación. De los tipos mencionados, destacamos aquellas que se manifiestan en la horticultura, especialmente las vinculadas con los cultivos bajo cubierta.

La degradación biológica provoca la disminución del número de especies y de sus actividades (pérdida de la diversidad biológica). El uso de un número limitado de especies cultivadas de alta rentabilidad, la utilización de un sistema de múltiples cosechas anuales y un tiempo corto de descanso de los suelos entre siembras, disminuye el contenido de materia orgánica.

Guzmán Casado et al. (2000) sostienen que un suelo degradado desde el punto de vista biológico es incapaz de realizar un reciclaje efectivo de nutrientes y energía, ya que éste depende del buen funcionamiento de las cadenas tróficas del suelo, es decir del buen hacer de macro y microorganismos. Se manifiestan, entonces, dos consecuencias inmediatas: por un lado, son sistemas a los que hay que aportar insumos ricos energéticamente en forma continua, poniendo en juego, de esta manera, su autonomía; por otro lado, son sistemas incapaces de recomodar los residuos generados por lo cual se convierten en fuentes de contaminación.

La degradación química, por su parte, involucra dos situaciones: una se refiere a la merma de nutrientes en el suelo ante un uso intensivo (pérdida de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y otros elementos esenciales); la otra situación es la salinización y alcalinización de los suelos, que se puede producir por inundaciones y anegamiento, riego en zonas áridas y el riego en invernáculo.

El riego en invernáculo, tanto hortícola como florícola, trae como consecuencia problemas tanto de salinización como de alcalinización. Los suelos al encontrarse bajo cubierta reciben sólo el riego por agua de pozo con ciertos tenores de elementos que con el correr del tiempo se van potenciando. La producción decae ante la falta de tolerancia de las especies productivas a diferentes tenores salinos (Hurtado, 1993).

La degradación física se evidencia en la compactación o aplastamiento de los suelos: abonos mal empleados que modifican el pH del suelo⁴, irrigaciones mal organizadas, suelos que durante períodos prolongados aparecen expuestos a la sequía o al impacto de las lluvias, son todos factores que favorecen el aplastamiento. Suelos en estas condiciones pueden continuar con el proceso degradativo si son afectados por procesos de erosión eólica o hídrica.

La degradación física se produce por la realización de prácticas de manejo inadecuadas, tales como exceso de laboreo, escasa adición de materia orgánica al suelo, la utilización de biocidas y el mantenimiento desnudo del suelo⁵.

La contaminación agro-química de los suelos no ha sido objeto de mucha atención en nuestro país. En la Argentina se aplica actualmente un número creciente de fertilizantes y plaguicidas sin haberse evaluado previamente sus efectos sobre el ambiente mediante un estudio cuidadoso y adecuado a las características del sitio de aplicación. El potencial de contaminación de estos compuestos depende de una variedad de propiedades del suelo (contenido de materia orgánica, humedad, pH, etc.), del clima y de las características del propio compuesto (toxicidad, movilidad, persistencia o “vida media” en el suelo, etc.) (Viglizzo y Filippin, 1993).

La polución del agua dulce es posiblemente uno de los efectos ambientales más extendido de la producción agrícola. La detección de los elementos tóxicos del agua, como los nitratos y los productos fitosanitarios, depende de múltiples factores, entre los que cabe destacar: profundidad y tipo de masa hídrica (acuífero, río, embalse, etc.), el uso de la tierra, el método de detección y la fecha de contaminación. Además, la acción contaminadora es muy difícil de revelar debido a la lentitud con que se mueve el agua

⁴ Forma de expresar la acidez actual del suelo. Se expresa con la notación pH, cuyo valor varía de 0 a 14. Cuando el pH vale 7 la solución es neutra. Es ácida cuando el pH vale menos de 7 y básica cuando vale más de 7. El pH influye mucho en la asimilación de elementos nutritivos por las plantas. En términos generales, los valores de pH comprendidos entre 6 y 7 son los más adecuados para la asimilación (Fuentes Yagüe, 1999).

⁵ El exceso de laboreo provoca la formación de agregados inestables procedentes de una división puramente mecánica de elementos más gruesos, a la vez que aumenta la velocidad de mineralización de la materia orgánica por el incremento de la aireación y la temperatura, y hace disminuir la población de organismos efectivos para la formación de complejos arcillo-húmicos, principalmente lombrices. La compactación del suelo debida al excesivo paso de maquinaria produce la disminución de la permeabilidad y el incremento de la resistencia mecánica del suelo. La utilización de biocidas provoca una drástica disminución de los organismos (microflora, lombrices, etc.) edáficos, que conjuntamente con el déficit de materia orgánica –cuya presencia contribuye al aumento de la estabilidad de los agregados del suelo, la infiltración de agua y la aireación del suelo-, dan lugar a la desaparición progresiva de los cementos húmicos necesarios para una buena estructura (Guzmán Casado et al., 2000).

subterránea, en este sentido los episodios de contaminación pueden aflorar a la superficie después de periodos de tiempo muy largos que pueden llegar incluso a siglos. Las cantidades de nutrientes usados en la agricultura para la fertilización de las plantas que alcanzan fuentes de agua son elevadas; así, el National Research Council (1989) y otros organismos han estimado que estas cantidades se encuentran entre el 50 y 70% de todos los nutrientes utilizados (Guzmán Casado et al., 2000).

Fuentes Yagüe (1999) explica que los nitratos salen del suelo de las siguiente forma:

- Son absorbidos por las plantas y los microorganismos de suelo.
- Son lavados por el agua de percolación y arrastrados por el agua de escorrentía.
- Se volatilizan en la atmósfera.

El nitrato lavado es desde el punto de vista de la contaminación el elemento más preocupante, ya que puede contaminar las aguas subterráneas. El mismo autor señala: "La ingestión de grandes cantidades de nitratos (procedentes del agua de bebida o de las hojas de las verduras en cuyo cultivo se haya abusado de abonos nitrogenados) puede tener efectos nocivos en niños menores de seis meses y en personas que tienen poca acidez en el estómago".

Con respecto a los plaguicidas⁶, existen razones fundamentales que cuestionan la efectividad de estos controles químicos que constituyen la base científica de la agricultura industrializada. La mayor parte de los insecticidas elimina tanto a las plagas como a sus depredadores, las especies nocivas que logran sobrevivir se recuperan con gran rapidez en ausencia de sus enemigos naturales; además, estos agentes de amplio espectro determinan a veces que especies de insectos, que con anterioridad no tenían importancia, se conviertan en importantes plagas; asimismo, la elasticidad genética de los insectos implica que la mayoría de las plagas desarrolla en un plazo de cinco años, y a veces en una única estación, resistencia a cualquier producto químico; y a todo lo señalado, se suma el impacto que los pesticidas producen en forma de contaminación ambiental (Guzmán Casado et al., 2000).

Actualmente no es posible pensar en la existencia de poblaciones no expuestas a los plaguicidas. Los efectos variarán de acuerdo a los grados de exposición de los grupos involucrados, tales como productores, transportistas, almacenadores, y aplicadores.

Una vez que los diferentes plaguicidas son introducidos en el ambiente pueden pasar por dos tipos de procesos: los procesos de transformación pasivos como la oxidación, la polimerización y la reducción, o los procesos de transformación activos a través de los seres vivos como la degradación, generándose en numerosas ocasiones productos más activos y perjudiciales que los originales.

⁶ A los efectos del presente trabajo se utilizan como sinónimos plaguicidas, pesticidas y agrotóxicos. Se hace hincapié a lo largo de esta Tesis, en el término agrotóxico, por considerar que el mismo explicita la problemática que conllevan este tipo de insumos. Por otra parte CASAFE (Cámara de Sanidad agropecuaria y Fertilizantes, 1995), habla de productos fitosanitarios: "Productos Fitosanitarios" es una expresión general que se utiliza para identificar a un grupo de sustancias destinadas a prevenir, atraer, repeler o controlar cualquier plaga de origen animal o vegetal durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de productos agrícolas (cereales, oleaginosas, forrajes, cultivos industriales, etc.) y sus derivados. Este nombre principalmente incluye sustancias herbicidas, fungicidas, insecticidas y acaricidas. Sin embargo, habitualmente también comprende a los productos utilizados como antiescaldantes, antidotos de herbicidas, coadyuvantes, defoliantes, desecantes, fitoreguladores e inhibidores de crecimiento, matababosas y caracoles, nematocidas y rodenticidas. El término incluiría también a los fertilizantes.

Los pesticidas contaminan los suelos cuando son aplicados por aspersión aérea, por aspersión desde la superficie o cuando llegan a través del agua de riego contaminada. Un contaminante del suelo es un producto que degrada su calidad. Puede tratarse de un producto útil que se encuentra fuera de lugar o que alcanza una concentración tan elevada que impide la actividad normal del suelo.

La polución por plaguicidas produce en el suelo los siguientes efectos desfavorables:

- Disminución del rendimiento de los cultivos y pérdida de calidad de los productos obtenidos.
- Alteraciones en la población microbiana del suelo.
- Riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Disminución del poder de autodepuración del suelo.

La persistencia de un pesticida es la capacidad que posee de retención de sus características físicas, químicas, de acción biológica en el medio en el cual fue aplicado. En forma simultánea, además de contaminar los suelos se contaminan los seres vivos que se encuentran en ellos. Una de las causas de contaminación de los suelos es la acumulación que se genera como consecuencia del uso continuo de agrotóxicos que poseen capacidad de persistencia.

Con respecto al recurso hídrico, la contaminación se puede dar en las aguas superficiales y en las aguas profundas. La contaminación de las aguas superficiales puede verificarse por: aspersión directa, arrastre desde campos contaminados y arrastre desde zonas alejadas. La contaminación por aspersión directa es bastante frecuente y se produce cuando se realiza aspersión aérea y se depositan plaguicidas sobre la superficie de aguas que están cercanas al sitio o campo que fue tratado. La polución generada por el arrastre por lavaje aparece como una de las causas más comunes, al tratarse los campos con agrotóxicos las lluvias u otro tipo de acción mecánica de arrastre los conduce hasta el agua y la contamina. En cuanto a la contaminación por arrastre desde zonas lejanas, se produce cuando luego de la aspersión de campos, condiciones como temperatura y vientos hacen que los plaguicidas volátiles precipiten a muchos kilómetros de donde han sido aplicados. Una de las principales causas de contaminación de aguas profundas puede verificarse por la permeación desde suelos contaminados.

Se puede observar en el siguiente ejemplo (Schinder, 1992) como un plaguicida se incorpora en las distintas etapas desde la producción hasta la comercialización. En este caso se trata de un agricultor que decide producir un cereal:

- Semillas: adquiere semillas que han sido tratadas con un determinado fungicida, quedando una parte en el suelo y otra en el producto final -la planta- luego de la germinación.
- Tratamiento de presembrado: luego de trabajarse la tierra se aplica en el suelo un herbicida preemergente para las malezas.
- Tratamiento de postsembrado: luego de la siembra se aplican insecticidas y herbicidas en el suelo.
- Tratamiento de postemergencia: luego de la germinación del grano si la humedad es excesiva puede utilizarse un fungicida o bactericida.
- Pre cosecha: puede usarse algún fungicida para evitar la formación de hongos.
- Post cosecha: se usan fungicidas, acaricidas, insecticidas varios, raticidas, etc.

- Envasado: puede adicionarse algún bacteriostático poco tóxico.
- Transporte: durante el transporte puede ocurrir una contaminación con plaguicidas diversos de modo accidental.
- Almacenado: es común durante el almacenamiento ubicar en diversos puntos cercanos al grano ciertos plaguicidas, por ejemplo, raticidas o insecticidas, que pueden incorporarse al cereal.

3.3. Las características de acción de los agrotóxicos

Entre los agrotóxicos más utilizados y de acuerdo a sus características de acción es posible distinguir entre: herbicidas, insecticidas y fungicidas.

Los herbicidas son utilizados para los tratamientos agrícolas de los suelos, presentándose en concentraciones y formulaciones variadas. Estos productos están destinados a combatir las malezas y yuyos perjudiciales. Es posible distinguir entre los herbicidas de aplicación foliar y los herbicidas de aplicación en suelo. Los primeros se aplican a plantas en crecimiento y en el segundo caso se incorporan al suelo⁷.

Con respecto a los insecticidas⁸, por lo general no son muy específicos en su acción, lo cual significa que además de verse comprometida la plaga que se pretende eliminar, también pueden resultar agredidas otras especies que a menudo resultan beneficiosas.

Los organoclorados fueron los más utilizados en zonas rurales e inclusive en productos de uso hogareño. El principal problema es su persistencia en el ambiente que es mucho mayor que la de los demás insecticidas orgánicos. Los organoclorados pueden ingresar en los seres humanos por diferentes vías: inhalatoria, cutánea, digestiva, etc.

Los insecticidas organofosforados⁹ poseen en general una acción tóxica semejante. Las vías de entrada de estos agroquímicos pueden ser diversas: digestiva, cutánea, mucosa, respiratoria, heridas y zonas de excoiraciones. Usualmente entre la exposición y los síntomas de la intoxicación pasan pocas horas. Una persona que ha estado en contacto con organofosforados puede seguir estando expuesta si su ropa, zapatos, guantes o incluso cabellos están contaminados.

Los carbamatos son utilizados para el control de ácaros e insectos. Penetran a través de la piel, del aparato digestivo, del aparato respiratorio y de la conjuntiva. No se acumulan en el organismo y generalmente son eliminados por vía urinaria.

⁷ Los herbicidas de aplicación en suelo, actúan al ser absorbidos por el sistema radicular de la planta y se desplazan luego al punto de actuación -habitualmente este punto es el lugar de crecimiento-, con frecuencia alteran el proceso de fotosíntesis y su acción conlleva una ralentización del crecimiento de la planta (The British Crop Protection Council, 1999).

⁸ Los insecticidas pueden actuar: por contacto: el contacto directo del insecto con la pulverización o el depósito de la misma genera una entrada cuticular y lo elimina; por ingestión: el producto se aplica a los cultivos antes de que se produzca la infestación y es asimilado por la plaga en el momento en que se nutre del follaje tratado; Sistémicos: el producto es absorbido por el cultivo u otras plantas de forma que resultan protegidas por la movilidad de aquél. Muchos insecticidas sistémicos matan también por contacto y proporcionan varios días o semanas de protección sistémica porque al ser absorbidos no pueden ser eliminados por la lluvia; De acción por inhalación o de acción vapor: este grupo se emplea como pulverización local contra insectos voladores en lugares cerrados, como invernaderos (The British Crop Protection Council, 1999).

⁹ Son inhibidores irreversibles de la enzima colinesterasa, responsable de la transmisión de los impulsos nerviosos.

Con respecto a los piretroides, es preciso señalar que el piretro deriva del crisantemo, existiendo piretrinas naturales y sintéticas que se utilizan principalmente como insecticidas. Son poco tóxicos, salvo reacciones de irritación de la piel y alergias cutáneas y respiratorias.

Los fungicidas son plaguicidas más sofisticados, muchos de ellos se emplean para controlar los hongos que crecen parasitariamente en las plantas causando enfermedades. Sólo unos pocos son realmente curativos, siendo la mayor parte de los tratamientos con fungicidas preventiva. Los efectos tóxicos más destacados son sobre todo irritativos de mucosas, piel y vías respiratorias.

Las intoxicaciones por pesticidas las podemos dividir en agudas, subagudas y crónicas. Las agudas y subagudas se dan luego de la absorción de grandes cantidades de plaguicidas, generalmente de manera accidental. Las crónicas aparecen con la exposición – generalmente de los trabajadores y/o aplicadores- de forma repetida y de manera prolongada a cantidades pequeñas de estas sustancias.

La categoría toxicológica de los productos fitosanitarios ha sido determinada en base a la DL50 (dosis letal requerida para matar el 50% de la población bajo ensayo) aguda oral o dermal, según sea el producto formulado comercializado en forma sólida o líquida¹⁰.

Uno de los agrotóxicos utilizado y cuestionado en los cultivos bajo cubierta del área de estudio es el bromuro de metilo. Se trata de un insecticida y nematocida de la familia de los hidrocarburos halogenados. Se emplea en fumigación (suelo de los invernaderos). Está definido como un producto sumamente peligroso: Clase Ia, según la clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes- República Argentina, 2001)¹¹. En el suelo destruye la microflora y fauna, disminuye la fertilidad y contamina las napas subterráneas.

En el caso de la agricultura el bromuro de metilo es especialmente destructivo, en este aspecto el átomo de bromo es 50 veces más dañino para la capa de ozono que el de cloro. Se estima que se debe al bromo la pérdida de un tercio de la capa de ozono de la Antártida y la pérdida de un 5-10 % de la capa de ozono planetaria (French, 1997; en Guzmán Casado et al., 2000).

El efecto adverso sobre la capa de ozono producido por la utilización de bromuro de metilo ha llevado a establecer un calendario para la eliminación del mismo, que llevaría a

¹⁰ De acuerdo a la Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes- República Argentina, 2001) : “la toxicidad aguda de los productos se expresa con el valor de la DL50 (Dosis letal media) en mg/kg de peso vivo del animal en consideración. Es la cantidad de principio activo, que en ensayos con 100 animales (ratas) y en aplicación única provoca la muerte del 50 % de la población objeto de ensayo. La DL50 depende de varios factores y no representa valores absolutos, sino una idea de la magnitud de la toxicidad.

Además de la toxicidad aguda, ya sea oral o dermal se hace mención a la toxicidad crónica, que se genera por los efectos de la ingesta de dosis menores durante un tiempo prolongado. Cuando una cierta concentración del plaguicida no provoca síntomas de ninguna clase, se denomina Nivel sin efecto tóxico”.

¹¹ Según su toxicidad aguda oral y dermal, los productos son clasificados en cinco clases toxicológicas, de acuerdo a la Clasificación de la Organización Mundial de la Salud según los riesgos. Las mismas diferencian desde productos sumamente peligrosos a productos que normalmente no ofrecen peligro (Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes- República Argentina, 2001). Ver en Anexo 94. Clasificación Toxicológica de los Productos Fitosanitarios .

su supresión total para el año 2005 en los países desarrollados y para el año 2015 en los países no desarrollados¹².

En la actualidad existe una diferencia en cuanto a las intoxicaciones que se producen por plaguicidas en los países desarrollados y las producidas en los países no desarrollados. En los países del Sur, la mayoría de las intoxicaciones se verifican por la utilización de pesticidas baratos -más antiguos y más tóxicos- y los cuadros son suficientemente agudos.

Las consecuencias del uso continuo y desaprensivo de los pesticidas, junto con la ausencia de aplicación de normas de prevención, han determinado la aparición de una serie de problemas ambientales, que al profundizarse inciden directa e indirectamente en la salud de los seres humanos.

4. La percepción de los actores sociales: acerca de la problemática ambiental agrícola y de los riesgos en el uso de agrotóxicos

La percepción de los actores se ha mostrado relevante para caracterizar el proceso de cambio en las prácticas productivas y poder discernir en que medida, la instalación del problema desde una perspectiva tecnológica, puede o no producir cambios sociales importantes.

La preocupación acerca de la sostenibilidad en la agricultura ha llevado a los científicos sociales interesados en la temática a llevar adelante investigaciones relacionadas con los cambios en la percepción del ambiente y su cuidado. En este sentido, los estudios que surgen desde esta visión son incipientes. La comparación de estudios de caso en distintos países permite concluir que las variables significativas para la comprensión de la conducta y la tendencia de cambio, no presentan una regularidad y están en mayor medida relacionadas a las características de los contextos sociales, a la cultura, la participación política, grado de institucionalidad de lo ambiental, participación social de las mujeres y a la propia experiencia histórica de los actores (Cloquell y De Nicola, 1999).

En principio, lo que se ha intentado es describir la opinión de los productores en cuanto a la percepción de las características del agroecosistema, la oferta energética ambiental y los insumos energéticos históricamente requeridos para compensar en el nivel de los rendimientos los efectos de la degradación, así como la percepción de la problemática como resultado de la reflexión que sobre los cambios ambientales realizan los actores sociales. Es decir: "Percepción, tomada en el sentido de la construcción de la comprensión del sistema productivo a través de la observación y la reflexión de la experiencia histórica en la incorporación de distintos saberes" (Cloquell y Denoia, 1997).

Larry Andrade (1999) en su trabajo sobre la región de la Patagonia aborda la problemática -desertificación y crisis de rentabilidad- desde las representaciones sociales. Analizando las representaciones que de la crisis tienen los productores y cómo estas influyen en las decisiones que ellos adoptan.

¹² La eliminación progresiva del bromuro de metilo se estableció en la Novena Reunión de las Partes del Protocolo de Montreal, en 1997. El Protocolo de Montreal, desarrollado bajo el gerenciamiento del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, ha identificado la mayor cantidad de sustancias que agotan la capa de ozono y ha establecido un programa para sus reducciones.

El autor conceptualiza las representaciones sociales del siguiente modo: “ en los discursos o las respuestas que dan acceso a las representaciones, los elementos (estructuras significativas y gráficas de la representación) intervienen efectivamente como organizadores de contenido y como operadores de sentido: con ellos lo que alcanzamos es un pensamiento en actos, pues hacen inteligible su funcionamiento. Por otra parte, son proporcionados por el lenguaje y funcionan como un lenguaje que sirve para codificar la realidad (...) cada vez resulta más necesario hacer intervenir las representaciones como “teorías implícitas” que dan cuenta de operaciones de pensamiento en la interacción cotidiana del mundo y, sobre todo, en la integración de la novedad: las representaciones desempeñarían el papel de sistemas generadores” (Jodelet, 1986; en Andrade, 1999). La investigación procura señalar aquellas opiniones de los productores que permitirán dar cuenta y articular las representaciones subyacentes.

Específicamente el análisis de la percepción de los riesgos derivados de los agrotóxicos ha sido poco estudiado desde las ciencias sociales, particularmente cómo el conocimiento de los riesgos afecta a las personas que conviven con estos, y cómo ello afecta sus percepciones y comportamientos. Guivant (1994) destaca la contribución de Douglas & Wildawsky (1982) y Douglas (1985) que, con un estudio comparativo con diversas civilizaciones en la historia de la humanidad, se preguntan porque ciertos riesgos se destacan mientras que otros pasan desapercibidos.

La percepción de los riesgos es producto de un proceso social, que supera cualquier abordaje psicológico e individual del fenómeno. El principio de selección, construido socialmente, posibilita que las personas puedan vivir cotidianamente, pues una percepción objetiva y completa de los riesgos conduciría a un estado de inmovilidad social. La selección de los riesgos relevantes conlleva una evidencia científica, la cual tiene un papel esclarecedor.

El argumento señalado es destacado en el libro *The Social and Cultural Constitution of Risk*, editado por Johnson & Covello (1987). Distintos autores procuran el abordaje cultural de los riesgos, indagando cómo éstos surgen de un conjunto complejo de factores, incluidas tendencias históricas, valores subyacentes, corrientes ideológicas y la naturaleza social, cultural, económica, científica y política de las instituciones en periodos y localidades específicas (Guivant, 1994).

Si bien en los últimos años se ha incrementado la producción científica sobre la percepción de los riesgos tecnológicos, no ha ocurrido lo mismo con respecto a los riesgos derivados de los agroquímicos. No se ha incorporado desde la perspectiva de las ciencias sociales, de qué manera el uso de agrotóxicos está vinculado con una cierta percepción de los riesgos y cómo esto influye en los patrones de adopción e implementación de tecnologías agrícolas.

La importancia de considerar la percepción de los actores sociales, tanto sobre el uso de la tecnología como sobre los riesgos que derivan de determinadas prácticas agrícolas, implica incorporar la mirada del productor y entender el sentido de sus acciones y omisiones con respecto a su relación con el ambiente.

II. METODOLOGIA Y OBJETIVOS

1. Justificación y objetivos

En esta Tesis se toma el enfoque de agroecosistema como un concepto totalizador. La noción de coevolución y las interacciones producidas en el proceso productivo, posibilitan dar cuenta de las modificaciones y la percepción que los sujetos sociales tienen de las cuestiones ambientales y el significado que le asignan, todo ello en el contexto de la relación sociedad-ambiente. En este sentido “el supuesto básico de este enfoque es que la ciencia social y natural en sus aspectos normativos, prescriptivos y de investigación, no pueden ser separadas para comprender la problemática. Todo proceso productivo agrario trae consigo la apropiación del agroecosistema artificializado; para hacerlo posible los individuos establecen determinadas relaciones sociales y generan una cultura material específica que asegura su repetición” (Cloquell y Denoia, 1997).

La modernidad construye un actor social consumidor de tecnología cuyo objetivo es maximizar la rentabilidad. Esta racionalidad implica entonces, incorporar la idea de dominio de la naturaleza a partir de la tecnología y, como resultado, la idea de que la tecnología evolucionará y se transformará según las necesidades de la humanidad, reconstruyendo incluso el deterioro de los recursos naturales. La idea de degradación no está explicitada en ese discurso como una de las consecuencias posibles de la tecnología propuesta. Precisamente, el discurso no sólo desconoce a la naturaleza como uno de los elementos más importantes del proceso, sino que muchas de las prácticas incorporadas en el trabajo agrario tienen que ver más con los requerimientos de la nueva tecnología implementada, que con el estado y la conservación de la naturaleza (Cloquell y Denoia, 1997).

En la región bajo estudio, la rápida adopción de la producción bajo cobertura plástica¹³ se constituyó en la innovación de mayor impacto en la horticultura; en este sentido, el objetivo general de esta Tesis es analizar las relaciones entre los distintos componentes del agroecosistema en el proceso de adopción tecnológica ocurrido en el área hortícola marplatense, identificando la “problemática ambiental” que deriva de esa relación, a partir de la percepción que los propios horticultores tienen de la misma.

Por lo tanto entre los objetivos específicos, se plantea :

- Describir los cambios productivos y organizacionales ocurridos con la incorporación del cultivo bajo cubierta.
- Analizar las problemáticas ambientales más relevantes en el ámbito de los cultivos protegidos.
- Comprender la percepción de los horticultores acerca de la degradación del suelo y de los riesgos derivados del uso de agrotóxicos.
- Diferenciar las distintas condiciones que inciden sobre las conductas que asumen los horticultores.
- Indagar sobre el reconocimiento institucional acerca de la problemática ambiental.

¹³ A los fines de la presente investigación se utilizarán como sinónimos: cultivos bajo cubierta, cultivos bajo cubierta plástica, cultivos bajo cobertura plástica, cultivos protegidos, invernáculos e invernaderos.

La premisa que orienta la propuesta conlleva la idea que el rendimiento del cultivo está planteado como un valor económico que permite un ingreso monetario y que está asociado a los altibajos del mercado y a la valorización del capital. El sistema de decisiones de estos productores está directamente relacionado con la obtención del mayor rendimiento posible de sus cultivos desde un punto de vista económico. La principal preocupación es mantener la rentabilidad e incrementar la productividad, con una fuerte reticencia a introducir medidas de carácter agroambiental. Comprender las prácticas de los horticultores nos lleva a indagar sobre la percepción de los actores sociales con respecto a la idea de sostenibilidad. Si desde la visión de los investigadores la cuestión ambiental se ha convertido en un problema, el otro enfoque que es conveniente abordar tiene que ver con qué piensan los actores involucrados acerca de esta problemática.

Específicamente las dimensiones de análisis que guían el abordaje de la problemática se enmarcan en las siguientes temáticas:

- a) La modalidad productiva y los problemas ambientales.
- b) La percepción de los actores sobre la degradación del recurso suelo y sobre los riesgos derivados del uso de agrotóxicos.

La modalidad productiva da cuenta de la articulación de las prácticas técnicas y de manejo necesarias que permiten concretar el proceso de producción. En este sentido, las prácticas que se desarrollan en la horticultura bajo cubierta plástica del área bajo estudio y que son consideradas en esta Tesis son: uso del suelo, rotaciones, aplicación de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes) y de abonos orgánicos.

A nivel de la percepción, como ya se adelantara más arriba, se procura saber cuáles son las visiones socialmente compartidas que los horticultores tienen sobre la degradación del suelo y sobre los riesgos derivados de la aplicación de agrotóxicos.

2. Estrategia de recolección y análisis de la información

Esta Tesis se apoya fundamentalmente en una estrategia de investigación cualitativa. Este enfoque metodológico permite conservar el lenguaje original de los sujetos, indagar su definición de la situación, la visión que tienen de sus problemáticas específicas y de los condicionantes estructurales, lo que lo hace particularmente rico para el análisis de las formas productivas y organizacionales.

La entrevista en profundidad ha sido la técnica utilizada a los efectos de comprender e interpretar los discursos de los actores sociales, en el contexto de los objetivos de la investigación. La elección de este instrumento se fundamenta en la posibilidad exploratoria que el mismo permite; en este sentido, los estilos de manejo de los recursos naturales de una comunidad, necesitan ser construidos previamente para su utilización como unidad de análisis. Este proceso necesita detectar los elementos más sobresalientes de su discurso, teniendo éstos normalmente, derivaciones empíricas susceptibles de contrastación con hechos económicos, tales como la utilización de tecnologías de manejo muy específicas. Precisamente, porque el discurso se articula con hechos socioeconómicos, es por ello que la técnica utilizada es la entrevista en profundidad. Así, la entrevista poco estructurada, o incluso abierta, es la técnica ideal para detectar los estilos de manejo (Guzmán Casado et al., 2000).

La investigación se llevó adelante entre mediados de 1999 y mediados del año 2001. Los trabajos precedentes sobre el cinturón hortícola marplatense, el Censo Hortícola en el Partido de General Pueyrredón (1994), un relevamiento específico sobre cultivos bajo cubierta (Adlercreutz, 1999), más la información suministrada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, la Cooperativa de Horticultores de Mar del Plata y otros trabajos, permitieron arribar a una caracterización objetiva de la situación.

Es importante señalar que, a pesar de la existencia de estudios realizados sobre el área hortícola marplatense, no fue posible encontrar ninguno basado en las opiniones y perspectivas de los productores locales acerca de la problemática ambiental.

El relevamiento sobre invernáculos (Adlercreutz, 1999) realizado en el marco de un proyecto final de grado en la Facultad de Ciencias Agrarias -tendiente a caracterizar los cultivos protegidos en Mar del Plata-, permitió individualizar la superficie total de cultivos bajo cubierta y el número de productores que practican la producción hortícola bajo esta modalidad. La información que surge del relevamiento implementado sirvió como marco de referencia, especialmente porque hasta el momento no existían datos objetivos y sistemáticos al respecto.

Se realizaron entrevistas en profundidad a productores hortícolas que han incorporado cultivos protegidos y a otros informantes claves que están en contacto con el área de distintas formas. Todas las entrevistas se basaron en preguntas abiertas y semi-estructuradas destinadas a inducir y fomentar el intercambio y la diversidad de ideas. En todos los casos se estructuraron basándose en una sucesión temática.

En una primera fase exploratoria se realizaron entrevistas abiertas a productores y técnicos, lo que ayudó a ajustar la hipótesis y a interpretar el sentido de las acciones y la construcción social de las mismas. En esta primera etapa se indagó sobre la modalidad del proceso productivo en los cultivos bajo cubierta, y se perfilaron las cuestiones productivas y tecnológicas a considerar luego a través de un cuestionario más estructurado y orientado temáticamente.

A posteriori se plantearon entrevistas más acotadas, más estructuradas, donde se buscó conocer las características de la explotación, la producción y el manejo tecnológico, el perfil del productor, su opinión sobre los problemas que afectan al suelo, las causas y los efectos de los mismos, la preparación y aplicación de agrotóxicos, así como su visión sobre los riesgos que conllevan.

Las temáticas abordadas fueron:

- I. Datos generales del establecimiento: se incluyen preguntas referidas a superficie hortícola a campo y cubierta, antigüedad en campo y cubierta, tipo de cubierta, forma de tenencia de la tierra, tipo jurídico de productor, procedencia de los ingresos, las motivaciones para incorporar la cubierta plástica, modificaciones realizadas en el invernáculo, etc.
- II. Producción y manejo tecnológico: en este punto se incluyen temas tales como especies cultivadas y el motivo que ha llevado al productor a seleccionar las mismas, maquinarias utilizadas, labores culturales, rotaciones, utilización de abonos, fertilizantes, plaguicidas y otros productos químicos. Problemas con las plagas y/o

enfermedades. Tipo de riego, implementación de estudios de suelo, de hoja y de agua. Asesoramiento.

- III. Degradación del recurso suelo: se indaga la opinión del productor sobre los problemas del recurso suelo, las consecuencias y causas de los mismos. Soluciones efectivas y probables de la problemáticas, cambios realizados en los últimos años para evitarlas, calidad del suelo en la actualidad y en el futuro. Técnicas de conservación del suelo que utiliza o debería utilizar en el corto plazo. Problemas en otros recursos naturales.
- IV. Aplicación de agrotóxicos: se indaga sobre las condiciones de aplicación de los agrotóxicos y la opinión del productor sobre los riegos derivados del uso de los mismos. Se consideran los criterios utilizados en la determinación de las dosis a aplicar, equipo de protección personal, grado de conocimiento de los riesgos para la salud y el ambiente que conllevan los pesticidas, problemas de salud relacionados con los mismos, medidas previstas ante un accidente, respeto de los tiempos de carencia y las acciones o cuidados implementados para la protección de quienes los aplican.
- V. Se incorporan otra temáticas -con preguntas menos exhaustivas- tales como mano de obra utilizada y modalidades de comercialización.

En esta investigación se entrevistó un grupo acotado de productores -20 casos sobre un total de 161¹⁴; el muestreo de los casos analizados se hizo de manera intencional buscando a través de informantes idóneos cubrir la variedad de situaciones socio-productivas de los cultivos bajo cubierta. La recolección de información se inició diferenciando a los productores a entrevistar, por un lado, entre aquellos que habían adoptado la innovación más tempranamente y, por otro, a los de incorporación más tardía, a los efectos de analizar si podía existir alguna relación entre la cantidad de superficie cubierta y la incorporación de la innovación: esto es que los productores que hubiesen incorporado la cubierta más tempranamente tuvieran mayor superficie cubierta y, a la inversa, con los más tardíos.

Por otra parte, las entrevistas realizadas a otros informantes claves - proveedores de insumos, distintos actores y responsables de programas específicos en organismos públicos- ayudaron a precisar la incidencia de determinados factores en la conducta de los horticultores, como también a visualizar en que medida la aparición de programas provenientes de organismos públicos en la provincia de Buenos Aires, con objetivos tales como la certificación de bajo impacto ambiental y la producción hortícola orgánica, estaría evidenciando algún grado de legitimidad de la problemática ambiental en las áreas hortícolas.

¹⁴ Los 161 casos -productores que han incorporado cubierta plástica- provienen del relevamiento realizado por Adlercreutz a fines del año 1999.

III. EVOLUCION HISTORICA DE LA HORTICULTURA MARPLATENSE

1. La aparición del cultivo bajo cubierta en el contexto regional

Los cultivos protegidos tuvieron su inicio en Holanda, alcanzando en la actualidad es ese país los mayores adelantos en la materia. En el sur de Europa, en las regiones con inviernos templados –sur de España, sur de Francia, Sicilia y Grecia- los cultivos bajo cubierta se incorporan en la década del sesenta, a partir de la difusión de las coberturas de polietileno. Estas regiones eran ya productoras de cultivos tradicionales -principalmente hortalizas- al aire libre.

El proceso de cambio tecnológico en el sector hortícola pampeano comienza en la década del sesenta con la incorporación del tractor y la creciente mecanización de las labores, se continúa en los años setenta con la incorporación de los plaguicidas que permiten controlar plagas y enfermedades, prosigue con los híbridos en los ochenta posibilitando incrementar la calidad y cantidad de hortalizas producidas en la región, y en la década del noventa los invernáculos aparecen como el último eslabón del cambio tecnológico.

En el ámbito del cinturón verde de Buenos Aires los invernáculos se incorporan en la segunda mitad de los ochenta, en principio entre horticultores empresarios y luego entre productores familiares, y fundamentalmente para producir apio, tomate y pimiento. Pero es necesario destacar que fueron los floricultores en las décadas del cuarenta y del cincuenta los primeros en utilizarlos.

Hasta la década del ochenta -en el área hortícola bonaerense- los horticultores no necesitaron recurrir a esta tecnología usada por floricultores y apropiada para las producciones anticipadas o tardías, generalmente ofertadas por las áreas hortícolas de las regiones extrapampeanas (Salta y Mendoza, entre las tradicionales; Corrientes y Formosa, entre las más recientes), pero una crisis importante de sobreproducción llevó a que en el área comenzara a producirse una alteración de la regulación tradicional de los cultivos, que se apoyó en la producción de determinadas especies (Benencia, Cattáneo y Fernández, 1997).

A los efectos de aumentar la rentabilidad de las explotaciones -mediante la incorporación de innovaciones- algunos productores empresariales decidieron intentar la experiencia de producir bajo cubierta plástica.

En la región del Gran La Plata el cultivo de flores para corte bajo cubierta se realiza desde hace más de 40 años. Este sistema se ha llevado adelante con productores de origen portugués y japonés que han utilizado estructuras tipo capilla de vidrio. La aparición de los plásticos en la década del sesenta permitirá el reemplazo del vidrio por el polietileno. La crisis florícola ocurrida en los ochenta promovió la búsqueda de alternativas productivas como la rotación crisantemo-tomate. A partir de ese momento se construyeron coberturas sencillas para el cultivo del tomate primicia y posteriormente se agregaron otras especies, comenzando de esta manera el cultivo de hortalizas en la región.

Con respecto al área de producción hortícola de La Plata, la comparación de series estadísticas y la observación de la aceleración de los cambios organizativos, financieros y técnicos que experimentó el mundo hortícola en la década de 1990 permite entrever como

tendencia una mayor diferenciación de establecimientos, con un aumento proporcional del poder de acumulación de los más grandes, con la expansión del complejo técnico del cultivo bajo cobertura y también el cultivo en grandes extensiones. Según la encuesta de 1990, la superficie bajo cubierta era implementada por pocos establecimientos y de acuerdo a la encuesta de 1998 por el 60 % de los mismos (Ringuelet, 2000).

Con el plan de Convertibilidad se evidencian distintas ineficiencias en los sectores productivos que convergen en una profunda crisis en el sector agropecuario y ponen en riesgo la continuidad de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias. Se comienza a transitar entonces un proceso de reconversión en las unidades de producción. Este proceso -basado en la incorporación del invernáculo en la horticultura- significaría para los pequeños productores incrementar sus rendimientos sin aumentar la superficie cultivada y, además, con la posibilidad de ampliar el período de cosecha reducirían las dificultades financieras que se presentaban durante la estación invernal.

Selis (2000) sostiene que el aumento del consumo interno, el surgimiento de sectores con mayores demandas de calidad de los productos frutihortícolas, la avidez de los países del Norte por hortalizas frescas en contraestación, en un contexto de estabilidad económica, desregulación, apertura a los mercados y un tipo de cambio que favoreció la incorporación de tecnología hacia pensar en la viabilidad de la propuesta tecnológica. Tal es así, que la rápida adopción de la producción bajo cobertura plástica se constituyó en la innovación de mayor impacto en la horticultura regional.

El mismo autor señala que la expansión de la horticultura se asienta fundamentalmente en la transformación tecnológica operada a partir de la década de 1980, cuyo perfil puede ser caracterizado por los siguientes elementos:

- Utilización de híbridos en la mayoría de las especies.
- Generalización del sistema de mediería como forma de minimizar los riesgos.
- Alto grado de utilización de agroquímicos (herbicidas, insecticidas, fungicidas, antibióticos, reguladores de crecimiento, fertilizantes, etc.).
- Difusión del cultivo bajo cobertura plástica, pasando de estructuras pequeñas de madera a multicapillas de mayor altura o metálicas, en algunos casos, que permiten un mejor control del microclima.
- Mejoramiento en la eficiencia del uso del riego, incorporando el riego por goteo. Ello permitió también la adopción del fertirriego.
- Incrementos altamente significativos en la productividad de muchas especies, principalmente tomate y pimiento, en donde se triplican los rendimientos.
- Incremento de los costos de producción como resultado de la tecnología incorporada.
- Reducción de la estacionalidad que caracterizaba la oferta de muchas especies.
- Aparición de nuevas plagas y enfermedades, a partir de la incorporación de materiales exóticos.

- Aparición de nuevos actores, tales como profesionales y empresarios provenientes de otros sectores económicos.
- Adopción de la asistencia técnica en aspectos productivos recibida en forma grupal o individual.

En definitiva, las características señaladas indican un proceso de cambio técnico orientado a la incorporación de tecnologías de insumos, o sea tecnologías de tipo material, tangibles. En este sentido, se destaca la influencia del sector privado proveedor de insumos

agrícolas asociado a empresas transnacionales, a través de sus políticas de promoción y difusión en el contexto regional.

Es importante, también, considerar en el análisis las transformaciones en los patrones de consumo, y en este aspecto nuestro país no escapa a las tendencias globales definidas por una homogeneización de los modelos alimenticios. Los cambios en los gustos y las preferencias mostradas por determinados segmentos de la población, que están en condiciones de pagar mayores precios por ciertas características de los productos hortícolas -calidad formal (presentación)- han sido acompañadas por la aparición de hipermercados y por un proceso de consolidación de los supermercados. Precisamente, las hortalizas producidas bajo cubierta plástica se ajustan a las exigencias básicas requeridas por estos centros comerciales: la calidad formal, la cantidad y la continuidad.

2. Las distintas etapas en la evolución de la horticultura marplatense

En la década del sesenta el área hortícola marplatense contabilizaba 1.060 hectáreas (Consejo Federal de Inversiones, 1964); según los datos del Censo Hortícola -Campaña Agrícola 1993/94 (Censo Hortícola en el partido de General Pueyrredón, 1994)- la zona de Mar del Plata abarca una superficie de 6.487,77 hectáreas. Los datos reflejan un fuerte proceso de expansión de la superficie cultivada con hortalizas (ver cuadro 1) y conjuntamente un importante cambio en el proceso productivo y variaciones significativas en la fuerza laboral.

CUADRO 1

Evolución del área sembrada según el número de hectáreas y el número de quinteros

Año	Superficie (en hectáreas)	Quinteros (número)
1961	1.058,8	423
1978	2.983	331
1985	4.200	sin datos
1990	6.000	400
1994	6.487,7	372

Fuente: Elaboración propia en base a datos tomados del Consejo Federal de Inversiones (1964), Hamdan y Huarte (1986), Carrozzì et al. (1991) y Censo Hortícola de General Pueyrredón (1994).

En la evolución de la horticultura marplatense, se destacan tres momentos que permiten analizar la dinámica y configuración del sector:

- **La etapa de conformación (1950/60)**
- **La etapa de consolidación (1970/80)**
- **La etapa de intensificación (a partir de 1990)**

2.1. La etapa de conformación (1950/60)

Con respecto a los inicios Szczesny (1997) relata: “El viejo quintero de Mar del Plata era un inmigrante que aprendió su oficio en Europa, llegó al país con sus herramientas y empezó a “hacer la quinta” para su propio consumo; ayudando a sus padres aprendieron los hijos. Después apareció una demanda de estación, ligada al turismo. Familias pudientes de Buenos Aires llegaban a Mar del Plata “a pasar el verano” y el quintero les proveía lo que necesitaban. Muchas veces la producción era a pedido del comprador, pero otras, el consumo era inducido por el propio productor. Hasta allí se daba un contacto directo entre el productor y el consumidor”.

La verdulería pone fin a la venta directa por parte del productor y genera la necesidad de un mercado. Al principio, el mercado no pasaba de ser una feria al aire libre: los quinteros hacían una recorrida con sus carros por diversos puntos de la ciudad, donde iban haciendo “paradas”. La primera parada en Plaza Rocha, la segunda en Juan José Paso. Pero, en realidad lo que se conocía como “La Parada” era la de Avenida Jara. Allí los quinteros hacían trueque de sus mercaderías y los verduleros se proveían al mejor precio posible.

Con las transformaciones que iban sucediendo, el quintero dejó su quinta diversificada y se especializó en determinados cultivos, incrementando sus activos físicos e incorporando insumos mecánicos, genéticos y químicos.

En relación a la nacionalidad de los quinteros, la información aportada por la Cooperativa de Horticultores en el ejercicio del año 1955-1960 señala la presencia de 739 socios, entre los cuales participaban no solamente productores horticultores, sino que entre ellos había también productores chacareros y consignatarios. De ese total 352 eran argentinos, 183 italianos y 138 españoles (Burmester, 1993).

En los inicios de la actividad hortícola la explotación predominante era la explotación familiar.

Los datos correspondientes a un relevamiento realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, referido al período mayo de 1961 - abril de 1962 (Consejo Federal de Inversiones, 1964), dan cuenta de la superficie y el número de quintas localizadas en las inmediaciones de Mar del Plata (ver cuadro 2).

CUADRO 2

Parajes, superficie, superficie media y número de quintas dedicadas a la producción Hortícola en el partido de General Pueyrredón, 1961-62.

Paraje	Superficie (en hectáreas)	Número de Quintas	Superficie media (en hectáreas)
1. El Pino	401,7	187	2,1
2. Laguna de los Padres	270,5	71	3,8
3. Valle Hermoso y el Martillo	119,1	60	1,9
4. El Soldado	88,7	27	3,2
5. La Peregrina	63,9	24	2,6
6. Cerenil	31,3	24	1,3
7. Cobo, Camet, Batán	83,6	30	2,7
TOTAL	1.058,8	423	2,5

Fuente: Consejo Federal de Inversiones, 1964.

La zona de Laguna de los Padres se diferencia en sus orígenes de los demás núcleos hortícolas, ya que en el año 1949 fueron expropiadas 2.731 hectáreas. Estas tierras fueron afectadas al régimen de Colonización¹⁵. Señala Lucifora (1992): “De las 2.731 hectáreas el 68,7 % (1.876 hectáreas) fueron destinadas al parcelamiento obteniendo 156 lotes con una superficie que rondaba las 10 hectáreas por unidad productiva. El resto de las hectáreas se destina a reservas forestales, escuelas, centros recreativos”.

Como se puede observar en el cuadro 2, en 1962 el paraje denominado “El Pino”, ubicado dentro del ejido municipal, era la principal fuente proveedora de hortalizas de la ciudad de Mar del Plata, siguiendo en importancia la zona de Laguna de los Padres. Ambos parajes tenían la mayor significación tanto por su superficie, como por su producción, dedicándose El Pino con preferencia a los cultivos de hoja y fruto mientras que Laguna de los Padres lo hacía en base principalmente a cultivo de raíces. Para este momento, el trabajo de los quinteros era todavía muy rudimentario y la producción si bien abundante en cantidad, no lo era del todo en calidad.

En junio de 1953 se funda la Cooperativa de Horticultores de Mar del Plata, que perseguía objetivos tales como la provisión de semillas e insumos para los cultivos y un lugar de concentración para la comercialización mayorista de sus productos. En 1954 se oficializa, en Mar del Plata, el primer Mercado de Concentración Frutihortícola. En este sentido señala Szczesny (1997): “El cooperativismo hortícola surge como una alternativa a la feria. Se procuró crear un lugar donde vender, fuera de la vía pública y, además, se trató de proveer al productor de los insumos que requería, al menor precio posible”.

¹⁵ Ley 5.286: Ley Orgánica de Colonización y creación del Ente Autárquico de Colonización de la provincia de Buenos Aires.

En 1964 el Mercado, propiedad de la Cooperativa de Horticultores, se dividía en dos partes: una playa de exposición de productos vendidos por sus propios productores y locales o puestos. Los puestos eran alquilados por la Cooperativa a los mayoristas. Había 24 puestos mayoristas exclusivamente para frutas y verduras. En algunos casos los mayoristas eran productores, pero en su mayoría se trataba de consignatarios y comerciantes. Los productores podían vender directamente su producción en la playa libre o entregarla para su venta a los mayoristas del mercado. El productor para poder vender su mercadería tenía que ser socio de la Cooperativa.

El análisis de una encuesta sobre el comercio mayorista de frutas y hortalizas, realizada para el ejercicio 1962 por el Consejo Federal de Inversiones (1964) mostraba en sus conclusiones que el Mercado Cooperativo era el abastecedor normal de la población estable y que en el mismo operaban los productores de verduras locales y los importadores de frutas y verduras originales de otras provincias. Pero en la época de afluencia turística, la ciudad debía abastecerse directamente de otros mercados expedidores importantes del país, tales como los de Abasto de Buenos Aires, Rosario y La Plata.

En 1963, quedó inaugurado en Mar del Plata, un nuevo mercado de concentración de frutas y verduras -el Mercado de Abasto- que, en principio, comercializaba los productos que llegaban de Buenos Aires.

La baja productividad que se obtenía en la actividad hortícola del partido de General Pueyrredón en la década del cincuenta y mitad de la década del sesenta marca las limitaciones por parte del productor en la apropiación de la naturaleza, siendo las innovaciones tecnológicas o como algunos autores precisaron en llamar el impacto de la modernidad, la que produjo cambios en la estructura productiva como también en las relaciones de producción (Burmester, 1993).

Inicialmente el riego era por inundación. Esta actividad la realizaban las mujeres, en los relatos han manifestado que el riego era un trabajo que consumía tiempo y esfuerzo, había que guiar el agua con surcos, abrirlos y desviarlos (Burmester, 1993). Los primeros equipos de riego por aspersión se instalaron en la Colonia de Laguna de los Padres y luego se difundieron progresivamente al resto de los núcleos hortícolas.

Hasta la década del sesenta la producción hortícola, en General Pueyrredón, abastecía solamente a la población local. A partir de este momento se produjo una gran transformación en Mar del Plata y su zona de influencia debido a la incorporación de nuevas tecnologías, entre las que se destacan el riego por aspersión, la mecanización (tractor), el uso de agroquímicos, la siembra en hileras y los cambios genéticos.

2.2. La etapa de consolidación (1970/80)

Las transformaciones en la productividad del sector que generaron las innovaciones mencionadas, constituyen un hito en la evolución histórica de la horticultura regional. Estos cambios fueron acompañados por la presencia de mano de obra de origen boliviano.

La presencia de los migrantes bolivianos reemplazará a la mano de obra rural nativa, que busca en la ciudad de Mar del Plata un mercado de trabajo más diverso y otras perspectivas de vida.

La llegada de población boliviana en la década del setenta, genera un cambio en las relaciones de producción, estableciendo una nueva modalidad de trabajo: la mediería. Una modificación sustancial se produjo en la composición, retribución y características de la mano de obra utilizada en las quintas. Los medieros progresivamente incrementaron su número.

Los desplazamientos migratorios a la zona del sudeste bonaerense, a partir de la década del setenta, se concretan a través de contactos familiares. Ante la necesidad de contar con mano de obra que posibilitara un aumento de la producción -que el mismo mercado reclamaba- los productores se trasladan al norte para proveerse de esa fuerza de trabajo (Burmester, 1990).

En esta nueva modalidad de trabajo, la mediería¹⁶, el jefe familiar con su familia ofrece sus servicios a los productores o responsables de la explotación; estos actores aportan los medios de producción necesarios, mientras que el mediero proporciona la mano de obra propia o subcontratada para todo el ciclo del cultivo; a cambio de este aporte, recibe normalmente un 30% del valor de la producción comercializada.

Un relevamiento¹⁷ efectuado en 1978 por la Dirección de Economía Agraria del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires (Encuesta hortícola del partido de General Pueyrredón), revelaba que la superficie total de las explotaciones ascendía a 2.210,2 hectáreas, de las cuales 1.735,4 eran propiedad de los productores, 312,3 se encontraban en arrendamiento y el resto bajo otras modalidades de tenencia. Este trabajo señalaba que existían muchos productores ocasionales que tomaban tierras bajo diversas formas de tenencia, explotándolas esporádicamente, provocando de esta manera un aparente incremento de productores. La composición del grupo poblacional dedicado a la explotación hortícola, se clasificaba en dos tipos:

- Uno integrado por el productor y su familia denominado “no asalariado”, en un porcentaje del 59,6%.
- y el otro, constituido por aquellas personas que percibían salario por trabajo permanente o transitorio, llamado “asalariado”, igual al 40,3%.

La Dirección de Economía Agraria determinó que el 53,8% de los productores remitía su producción a la Cooperativa de Horticultores y al mercado de Abasto el 24,3 % del total. En relación a la formas de venta, predominaba la consignataria en un 74,3%, sobre las demás. La producción enviada a fábricas era prácticamente nula.

En el cuadro 1 los datos que corresponden al año 1978 surgen de la información contenida en el padrón de horticultores pertenecientes a la Agencia de Extensión INTA de Nicanor Otamendi (Hamdan y Huarte, 1986). Con respecto a los datos de los años 1985 y 1990, fueron tomados del trabajo Caracterización del Cinturón Hortícola de Mar del Plata: una aproximación al problema (Carrozzi et al., 1991), y en este sentido los autores señalan:

¹⁶ “La mediería en la horticultura es una forma laboral donde se asocian íntimamente trabajo precario y migración limítrofe, exclusivamente boliviana, en la que la figura del medianero resulta sumamente funcional a los patrones quinteros en las circunstancias actuales de la horticultura, frente a la tendencia sostenida de la declinación de la demanda y de relaciones de precios relativos insumo-producto desfavorables para los productores; pero, a su vez, en algunos casos, hasta beneficiosa para el migrante, que inclusive puede llegar a acumular en los intersticios del sistema” (Benencia, 1997).

¹⁷ El relevamiento efectuado en la campaña 78-79 muestra que el área total sembrada fue de 2.568,1 hectáreas. El cultivo de lechuga, ocupó el primer lugar en superficie con 793 hectáreas, siguiéndole la zanahoria con 282 hectáreas ((Dirección de Economía Agraria del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, 1979).

“En el año 1985 se hizo un relevamiento zonal (López Camelo y otros) que determinó una superficie de 4.200 hectáreas dedicadas a la horticultura. Estimaciones más recientes (Szczesny, 1990) indican que más de 400 productores cultivan unas 40 especies hortícolas diferentes en una superficie que excede las 6.000 hectáreas”.

Se visualiza que a lo largo de la presente etapa la superficie cultivada se incrementa significativamente. Entre 1978 y 1990 la superficie dedicada a horticultura se incrementó casi en un 100 %, en el mismo período el número de quinteros registró sólo un aumento del 20 %. La llegada de población boliviana, que se incorporó a la producción hortícola como mano de obra barata, influyó en la decisión de los productores de acrecentar la superficie dedicada al cultivo de hortalizas. Además, la mayor expansión de la superficie cultivada se relaciona con un menor incremento en la cantidad de quinteros, en realidad, esto estaría dando cuenta de la existencia de un proceso de concentración de la tierra.

La forma de producción sufre modificaciones, se produce una diferenciación entre quienes controlan la tenencia de la tierra y los que la trabajan, esta diferenciación se hace a partir de la relación que se tiene con la tierra y con los medios de producción, relación que es mediatizada por el sistema de mediería. El dueño de la explotación es quién comercializa la producción.

Aproximadamente a mediados de la década del ochenta, a excepción de determinados productos, como la frambuesa y el espárrago, el total de la producción de la zona se destinaba al mercado interno. Según Hamdan y Huarte (1986) el Mercado Central de Buenos Aires aparecía como el primer lugar de venta (50% de la producción local), y le seguían el Mercado de la Cooperativa de Horticultores de Mar del Plata (alrededor del 27%) y el Mercado de Abasto de Mar del Plata (18%). Menor importancia tenían los acopiadores, es decir, aquellos agentes que llegaban a la zona desde otros lugares del país y compraban la mercadería directamente en las quintas.

El cambio tecnológico y la llegada de mano de obra barata posibilitaron el aumento de la producción y la superación del mercado local como ámbito de comercialización, después de consolidarse como zona productora, la horticultura marplatense pasó a ser proveedora a nivel nacional de hortalizas.

2.3. La etapa de intensificación (a partir de 1990)

Es importante mencionar las características de la actividad hortícola en la región. Si bien la actividad está concentrada en una amplia franja de aproximadamente 25 kilómetros que bordea a la ciudad de Mar del Plata¹⁸, también se extiende a otros partidos de la zona, entre los que se destacan General Alvarado, Necochea, Balcarce, Lobería, y Tandil. De acuerdo a estimaciones realizadas (Verona, 1997): “...la producción total se ubica en el orden de las 200.000 toneladas anuales, con un valor bruto que supera con holgura los 50 millones de pesos, y con un valor agregado cercano al 80%. Este alto porcentaje de valor agregado equivale, para el conjunto de la región, aproximadamente al doble del total del valor agregado correspondiente al cultivo de papa”.

¹⁸ Ver plano 1: Localización de los núcleos hortícolas en el partido de General Pueyrredón y distribución de la superficie bajo cubierta plástica. (Anexo Pág. 95)

Existen otros indicadores que reflejan la importancia relativa de la actividad hortícola, en este sentido se incluyen la demanda de mano de obra, el empleo de insumos o la inversión en maquinaria y equipamiento. Realizando una estimación en forma conservadora el sector emplea un promedio de 60 jornales por hectárea y por año, cifra que es muy superior a la demanda laboral promedio por hectárea del conjunto de actividades agropecuarias del sudeste bonaerense. La horticultura, asimismo, se ubica unas 15 veces por encima del resto de las actividades agropecuarias en términos de inversiones en maquinaria y equipamiento y unas 20 veces, en lo referido a gastos para la adquisición de insumos (Verona, 1997).

Este período marca la aparición de los cultivos bajo cubierta. Los cultivos protegidos en la región datan de fines la década del ochenta. No se trata de invernáculos de alta tecnología, ya que estamos en presencia de altos costos de energía que impiden emplear luz o regular la temperatura. De todos modos nos encontramos frente a un escenario diferente al de la década anterior, donde la tendencia es abrir espacios mayores a la implementación de inversiones en tecnología dura: invernáculos, bombas de riego, máquinas y herramientas.

La producción de hortalizas bajo cubierta plástica surge en primera instancia a partir de la utilización de estructuras ociosas destinadas a la producción de flores. Su amplia difusión es atribuida a la seguridad de cosecha al minimizar los efectos climáticos, a una cierta desestacionalidad que se logra al modificar el microclima dentro del invernáculo, y a los mayores rendimientos y precios que se obtienen frente a la producción a campo; también a la mejora de calidad comercial en relación a la uniformidad y a una mejor presentación de los productos obtenidos.

De todas maneras, la producción bajo invernáculo no viene a sustituir a la producción a cielo abierto sino que la complementa. La expansión de los cultivos protegidos se dio casi en forma exclusiva a través de la combinación con la actividad hortícola a campo¹⁹.

Con el desarrollo de las producciones bajo cobertura se produce un proceso que rompe con el tradicional esquema de estacionalidad de las producciones hortícolas, que si bien se había comenzado a modificar parcialmente con la adopción de los híbridos, cambia con los invernaderos. Precisamente, en la zona de estudio se alarga el período de producción de especies - como en el caso del tomate y del pimiento- durante el otoño.

Para algunos autores la expansión se dio principalmente en el periodo 1993- 1997. En este período el cultivo bajo cubierta fue vivido como un hito de modernización que generaba una ganancia diferencial. Esta posibilidad atrajo a los productores más dinámicos hacia su adopción, la implementación de invernáculos diferenciaba a los productores y generaba una corriente imitativa. Las dificultades en el manejo de los invernáculos, sumado a una tendencia decreciente en los precios, hizo que en los últimos años disminuyera notablemente el ritmo de armado de las coberturas. En la actualidad se vive una crisis general en el sector hortícola y en este contexto, la competitividad del cultivo bajo cubierta se asocia cada vez más a una gestión empresarial innovadora que sea capaz de maximizar el

¹⁹ En este proceso, de igual forma al ocurrido en el área hortícola bonaerense (Cattáneo y Fernández, 1997) cobra importancia el hecho de que el grado de complementariedad técnica que presentaban los invernáculos en relación a los esquemas productivos existentes era alta. Los mismos formaban parte de la explotación, coexistiendo con la producción a campo y compartiendo maquinaria, insumos, etc. sin que se produjeran efectos negativos. En consecuencia se trata de una innovación tecnológica que no requiere desplazar o modificar el uso de todo el capital existente en las explotaciones para que puede ser adoptada.

potencial de esta modalidad, incorporando el conjunto de adelantos técnicos que se van generando de año en año (Cittadini y Diez, 2000).

La adopción del cultivo bajo cubierta introduce diferenciaciones en el campo laboral. Las tareas culturales son mayores y requieren de precisión y prolijidad; se produce una mayor estandarización de los trabajos, basándose en pautas más estrictas que provienen del asesoramiento agronómico.

Los productos obtenidos con esta modalidad han llevado a incorporar mejoras en las tecnologías de post-cosecha, con el propósito de no perder durante la comercialización los atributos de calidad logrados en el cultivo. Se incluyen en este sentido, distintas formas de diferenciación del producto y la aparición de galpones de empaque a los efectos de realizar el acondicionamiento del producto y mejorar su presentación.

Los cambios observados en la cadena hortícola están originados como hemos visto en la producción primaria, pero también se trata de transformaciones vinculadas a la comercialización. En este aspecto las transformaciones están relacionados con la expansión de los supermercados -cuyo accionar ha tenido impactos en todo el sistema de comercialización mayorista/minorista-, con el incremento de las ventas directas, y la aparición de nuevos agentes comerciales.

Existen actualmente en Mar del Plata tres mercados mayoristas²⁰. Ghezan et al. (1999) sostienen -de acuerdo a los volúmenes operados por mayoristas entrevistados- que alrededor del 88% de los bultos diarios promedio se comercializan en los dos nuevos mercados, teniendo mayor movimiento Procosud (52%) que el Abasto Central (36%). En ambos casos, son los operadores frutícolas los que comercializan mayores volúmenes. La superioridad en cuanto al volumen de ventas de Procosud puede deberse al mayor número de mayoristas que operan en él y al amplio radio de acción que permite la llegada de compradores no sólo de la zona de la Costa Atlántica, sino también de ciudades vecinas como Balcarce, Lobería y Tandil. Se observa un alto grado de participación de los supermercados en el volumen total comercializado en los Mercados Mayoristas (42%), siendo esta cifra muy cercana a las compras realizadas por las fruterías y verdulerías (47%). Los distribuidores absorben alrededor del 11% del volumen comercializado.

Si bien no existen estadísticas sobre las ventas directas de frutas y hortalizas, se constata que dicha forma de abastecimiento ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años en la ciudad de Mar del Plata, en detrimento de los canales comerciales tradicionales.

Es posible diferenciar nuevos actores potenciados por los cambios: los productores proveedores a la gran distribución y el repartidor. En el primer caso es posible diferenciar

²⁰ Los mercados mayoristas son Procosud, el Abasto Central y la Cooperativa de Horticultores Mar del Plata Ltda. Los dos primeros surgen de proyectos paralelos vinculados al cambio de infraestructura y localización geográfica de los mercados en la ciudad de Mar del Plata e inician sus actividades en 1997. Procosud (en la ruta 226) se origina a partir de un grupo de operadores reunidos en la Cámara Mayorista de Fruteros CAMPOFRUT, conjuntamente con otros productores hortícolas y consignatarios, que se agrupan bajo la forma jurídica de Productores y Consignatarios Frutihortícolas del Sudeste. El Abasto Central (en la ruta 88) funciona bajo el control de una sola empresa PROCOFRUT (Productores Consignatarios Frutihortícolas y afines). Y la Cooperativa continúa operando en sus viejas instalaciones por decisión de algunos de sus socios que se mantuvieron al margen de los cambios.

tres vías comerciales: aquellos que pactan directamente con supermercados o distribuidores mayoristas en forma particular vendiendo su propia producción y/o completando su oferta con compras a terceros, los que venden a grandes empresas distribuidoras asociados a éstas o no, y aquellos que sin pasar físicamente los productos por el mercado mayorista contabilizan esa venta en sus puestos. El grupo de repartidores comprende agentes comerciales muy heterogéneos entre sí, detectándose proveedores institucionales, repartidores a verdulerías y fruterías y repartidores a domicilio.

Finalmente, otro aspecto innovativo para el área de estudio es la articulación de algunos productores con la agroindustria local, que a partir de relaciones contractuales específicas se asegura tanto la provisión de materia prima, como la calidad necesaria para el proceso de industrialización. Actividades como la industria del enlatado, de los vegetales deshidratados y de congelados en bloque han definido esta modalidad de producción.

Resumiendo, la evolución histórica de la horticultura marplatense muestra distintos procesos que van desde los orígenes más rudimentarios de la actividad hasta la constitución de una nueva etapa, definida por la aparición de los cultivos bajo cubierta, que revela la existencia de distintos sistemas de producción, la presencia de nuevos actores sociales y específicamente un mayor grado de heterogeneidad y complejidad que se evidencia en una mayor dependencia del conocimiento técnico.

IV. LA MANIFESTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN LA HORTICULTURA

1. Los problemas ambientales en el espacio hortícola regional y local

Si bien el aporte del sector agropecuario a la contaminación ambiental es comparativamente menor al de otros sectores, el sistema de producción bajo cubierta resulta mucho más contaminante que otros sistemas de producción menos intensivos de la agricultura.

En los distintos ámbitos hortícolas de la región es posible identificar la aparición de problemáticas similares que afectan a los recursos naturales y a los seres humanos.

En el caso de la horticultura platense, el uso intensivo de los invernáculos está provocando un proceso de degradación de los suelos y la aplicación de fertilizantes químicos la salinización de los mismos y de las aguas subterráneas. La falta de descanso de los suelos en los cultivos protegidos limita la utilización de abonos orgánicos que podrían atenuar estos problemas. Las consecuencias de estas prácticas se están haciendo sentir con mayor notoriedad en las explotaciones pequeñas, con menor capacidad para realizar descansos, abonados u otras medidas de recuperación del recurso. Se detectan otros procesos de degradación que están relacionados con una inadecuada gestión del riego, así como un deterioro de los recursos hídricos de tipo cuantitativo al producirse el agotamiento de los acuíferos debido a la extracción del agua para riego. Las cantidades de nutrientes usados para la fertilización que alcanzan fuentes de agua son elevadas y los principales contaminantes resultantes del uso de fertilizantes son los nitratos y los fosfatos (Selis, 2000).

En la última década, el monocultivo -en la horticultura del sudeste de la provincia de Buenos Aires- aparece como una de las causas fundamentales del aumento de patógenos que limitan las cosechas.

Los problemas en los cultivos pueden estar producidos por la interacción con otros seres vivos, micro o macroscópicos (bacterias, hongos, virus, plagas, malezas²¹), o bien se deben a daños de origen físico, químico y enfermedades fisiológicas.

²¹ Entre los problemas que se presentan con mayor frecuencia en el sudeste bonaerense se pueden mencionar aquellos provocados por los siguientes agentes:

Hongos: Mildius, Oídios, Antracnosis, Alternarias, Cladosporium, Septorias, Royas, Fusarium, Verticillium, Sclerotinia, Botrytris y Rhizoctonia.

Bacterias: Pseudomonas, Xanthomonas, Corynebacterium y Erwinia.

Virus: mosaicos, peste negra, enanismo, clorosis y marchitamiento.

Plagas: insectos (isocas, pulgones, trips), ácaros, nemátodos, moluscos y aves.

Malezas: anuales y perennes (gramíneas y latifoliadas).

Enfermedades fisiológicas: deficiencia nutricionales, escaldaduras, quemaduras de las puntas, malformaciones y rajaduras (Szczeny, 2000).

Los diferentes agentes ocasionan enfermedades²² que en muchos casos se desarrollan con alta humedad y temperaturas relativamente bajas por un lapso de tiempo prolongado; el viento o las salpicaduras de tierra transportan las esporas produciendo nuevas infecciones.

Con respecto al cinturón hortícola marplatense Cittadini y Diez (2000) sostienen que en los primeros años de adopción el invernáculo genera una importante renta diferencial, inclusive cuando no va acompañada del paquete tecnológico integral que esta modalidad requiere. Sin embargo, cuando la incorporación tecnológica no es completa, al segundo o tercer año los rendimientos decrecen por problemas sanitarios y de agotamiento del suelo. En estas circunstancias el invernáculo sólo resulta competitivo cuando es complementado con el referido paquete tecnológico.

También es importante señalar que en el partido de General Pueyrredón, precisamente en la zona que presenta un marcado predominio de actividades hortícolas frutícolas y papeiras con riego complementario y aplicación de abonos y agroquímicos, Obras Sanitarias Sociedad de Estado (OSSE) procesó - en el año 1986- más de 40 muestras de agua, principalmente de molinos, motobombardadores domiciliarios y bombas de mano y en mucha menor proporción algunas provenientes de pozos profundos (pozos de riego). Los resultados obtenidos indicaban tenores de nitratos superiores a 45mg/litro (Cionchi, 1991).

Massone et al. (1994) afirman que la evolución temporal de la concentración de nitrato en algunas perforaciones de OSSE entre 1975 y 1991 muestra (Cionchi, 1991) una clara tendencia en aumento desde valores de alrededor de 20 mg/litro a concentraciones de 60 a 90 mg/litro. Este incremento promedio de 4 mg/litro/año resulta preocupante, sobre todo si se considera que está afectando perforaciones de abastecimientos que, si bien tienen aislada la primera capa, poseen una antigüedad de más de 40 años. Un análisis de regresión realizado por Martínez (1994) en los contenidos de nitrato de diez pozos de la cuenca de Laguna de los Padres en el año 1982 y los contenidos determinados en esos mismos pozos en el año 1994 indica una tendencia creciente.

La Organización Mundial de la Salud recomienda para el agua potable un contenido medio de 25 mg/litro con una dosis máxima de 50 mg/litro, así como el empleo de hortalizas destinadas a la alimentación infantil con bajos tenores de nitratos.

Un trabajo sobre la trayectoria y demandas tecnológicas de las cadenas agroindustriales en el Mercosur (Ghezán, 2000) referido a las hortalizas, específicamente al tomate, señala los problemas relacionados con la sanidad y el ambiente, destacando las

²² Los géneros *Sclerotinia* y *Botrytis* proliferan con humedad ambiental alta y temperaturas bajas, la primera se desarrolla a nivel del suelo, aunque en algunas regiones muy húmedas o en invernáculos se dan ataques en los órganos aéreos de las plantas. En el caso de *Botrytis* la infección tiene lugar a través de una herida o de un órgano envejecido o tejido muerto desde donde puede penetrar en el tejido sano. El mal de los almácigos es producido por un complejo de hongos del suelo provocando disminución en emergencia o una caída de los plantines originada por la pudrición a la altura del cuello y raicillas, la condición predisponente es la alta humedad. El *Cladosporium* es una enfermedad que con frecuencia se desarrolla en los cultivos protegidos, requiere humedad ambiental saturada y ausencia completa de corriente de aire durante varias horas (Szczesny, 2000).

problemáticas de infección de suelos en los cultivos bajo invernáculo y la necesidad de difundir alternativas a la aplicación del bromuro de metilo. También se refiere al manejo de los envases de agroquímicos y de los desechos plásticos y a la necesidad de controlar la calidad del agua y la contaminación de napas por nitratos.

En referencia a los efectos que los plaguicidas ocasionan en los seres humanos Benencia y Souza Casadinho (1997) señalan: "La característica particular de los plaguicidas es que pueden causar afecciones en forma directa, en el momento, o daños que se manifestarán con el transcurso del tiempo (esterilidad, defectos teratogénicos, abortos, etc.). Estas afecciones pueden encontrarse en los trabajadores o productores agrícolas, en los consumidores de los productos tratados (hortalizas, cereales, o frutas), así como también en los vecinos de estos campos, o los habitantes de áreas cercanas a las fábricas donde se producen o descargan los residuos, y en todo organismo vivo, por más alejado que esté, si hasta allí derivan las partículas residuales arrastradas por el viento y la lluvia".

Las expresiones anteriores indican que la toxicidad está presente tanto en el producto como en sus residuos e impurezas.

Los mismos autores aportan estadísticas que provienen de hospitales de Buenos Aires. Según datos del Hospital Posadas, entre los causantes de la intoxicación, se ubican en primer lugar los organofosforados y en segundo término los clorados. La información provista por médicos del Hospital de Escobar indica que la mayoría de los casos tratados por intoxicación se refieren a medieros bolivianos. En un alto porcentaje se trata de varones jóvenes, aunque no se descarta la presencia de mujeres y niños.

En el cinturón verde bonaerense el principal problema es la pulverización en el cultivo de tomate, sobre todo bajo cubierta. Allí las cañas y el plástico protector restringen la circulación del aire y los trabajadores absorben por la piel e inhalan en forma continua el producto que están aplicando.

Son variadas las causas que llevan a que productores, trabajadores y medieros realicen las prácticas hortícolas de la manera en que lo hacen. Entre ellas podemos mencionar:

- el mediero que participa en la producción de hortalizas aporta el trabajo necesario para luego ser retribuido con el porcentaje pactado al final de la cosecha, suma que depende del precio en el mercado al momento de la venta y que varía según la calidad del producto. A raíz de ello, el mediero va a tratar de producir lo que el mercado exija, procurando que la pérdida de mercadería sea mínima y utilizando aquellos agroquímicos que sean más efectivos en función de lograr la rentabilidad pretendida.
- existe una gran presión comercial ya que se ha promovido la necesidad de presentar en el mercado un producto libre de manchas o picaduras de insectos, lo que genera una mayor utilización de plaguicidas.

La mayoría de los quinteros no cumple con el período de carencia necesario entre la aplicación del producto y la venta de las hortalizas, y los productos de primicia son los que reciben más pulverizaciones.

En líneas generales, el mayor uso de productos químicos está relacionado con el tipo de productor y su nivel económico. Los productores de subsistencia aplican pocos agroquímicos y los productores familiares y empresariales realizan una mayor aplicación.

Ante la necesidad de elección del producto, momento de aplicación y dosis, los quinteros apelan a dos fuentes de información: el asesoramiento de los comerciantes y a su propia experiencia de trabajo que en la mayoría de los casos lleva a que se aplique “un poco más.”

Con respecto a la aplicación, son escasas las medidas de prevención, mucho más si se tiene en cuenta la dosis y el deterioro de los equipos de aspersión de la mayoría de los productores. Las medidas de protección personal son mínimas o nulas. No se utilizan máscaras durante la preparación o aplicación de los agroquímicos, tampoco se considera la dirección de los vientos en el momento de pulverizar.

En el invernáculo el nivel de contaminación es mayor. La aplicación se realiza en un ámbito restringido en el cual se dificulta la circulación del aire. Productores y trabajadores deben realizar la aplicación debajo del plástico protector, inhalando o recibiendo en su piel en forma continua parte del producto. Tampoco se respetan los tiempos de carencia, los días transcurridos entre la última aplicación y la cosecha para el consumo. Un ejemplo de ello es que las verduras tratadas con parathión (altamente tóxico) se cosechan 4 ó 5 días después y se lanzan al mercado (Benencia y Souza Casadinho, 1997).

Otra investigación (Matos et al., 1988) realizada en las afueras de Buenos Aires revela que la modalidad de llevar a cabo las aplicaciones de los agrotóxicos y sus consecuencias en los trabajadores son similares a las precedentes. En este trabajo se analizaron los efectos de varios plaguicidas en trabajadores de dos tipos de cultivos intensivos: el de flores y el de plantas ornamentales en macetas, que se realizaban en invernaderos cubiertos con plástico. Se tomaron en cuenta los niveles de exposición a tales productos y las medidas de protección utilizadas. Se estudiaron 154 floricultores agrupados en la colonia La Capilla, cuya actividad principal era el cultivo de flores de corte, y 188 cultivadores de plantas ornamentales en macetas agrupados en la Asociación Japonesa Tsubomi.

Los principales resultados obtenidos en esta investigación concluyen que más del 90% de la población habita en el lugar de trabajo y desempeña sus tareas sin horario fijo y los siete días de la semana. Las tareas de ambos tipos de productores son similares: preparación de la tierra, aireación del suelo, aplicación de plaguicidas y transplante de plantas.

En las dos comunidades se utilizan numerosos plaguicidas en diversas combinaciones. Los cultivadores de plantas usan mayor cantidad de productos pero los aplican con menor frecuencia (una vez por mes) y los floricultores utilizan plaguicidas una vez por semana. La aplicación de los plaguicidas se realiza en cualquier momento de la jornada y en muchos casos no transcurre un tiempo prudencial antes de comenzar el trabajo en el invernadero.

Con respecto a la distribución de la población por sexo y ocupación se encontró que los aplicadores eran sobre todo hombres y que la mayoría de las mujeres realizaba otro tipo de trabajo. El 71% de los floricultores y el 64% de los cultivadores de plantas no utilizan equipo de protección completo, es decir, máscaras, guantes y ropa especial durante el momento de aplicación. No se ha encontrado asociación entre el nivel de educación alcanzado y el uso de equipos de protección.

Se registraron signos y síntomas de intoxicación aguda en ambas poblaciones. Se han presentado casos de convulsiones por intoxicación con fungicidas orgánicos (captafol) y un caso de coma por intoxicación con un carbamato. Las principales manifestaciones de intoxicación crónica -sospechosas de ser producidas por la exposición prolongada a plaguicidas- se localizaron en el sistema nervioso central y periférico (miembros superiores e inferiores).

Los resultados indican que ambas poblaciones estudiadas usan en forma indiscriminada y abusiva plaguicidas de distintos principios activos y que al hacerlo no emplean la protección adecuada.

En el área hortícola platense en algunas unidades de producción intensiva se ha utilizado la formalina como desinfectante de suelos por sus propiedades antibacterianas. Este compuesto no solo no se encuentra aprobado para su utilización agrícola, sino que tiene probados efectos cancerígenos. La incorporación de productos químicos (fungicidas y desinfectantes del suelo) altera enormemente el balance microbiológico del suelo, al provocar una esterilización parcial en la que se eliminan microorganismos beneficiosos para el mantenimiento de la estructura del suelo, el reciclaje de nutrientes y el control de plagas y enfermedades. Los daños por hongos del suelo, bacteriosis y ácaros se han incrementado en los cultivos bajo cubierta. El uso del bromuro de metilo como desinfectante de suelos se ha difundido junto con los invernáculos (Selis, 2000).

En resumen, la problemática ambiental en la horticultura bajo cubierta plástica conlleva la degradación física, química y biológica de los suelos, y el deterioro de los recursos hídricos. Asimismo, el sobreuso de agrotóxicos -además de afectar a los recursos naturales- incide conjuntamente con el uso no seguro de los mismos en la salud de los distintos actores sociales involucrados en la actividad -fundamentalmente los trabajadores y los productores-, y coexiste, también, la posibilidad cierta de perjudicar con este tipo de prácticas a los consumidores de los productos hortícolas.

V. ASPECTOS SOCIO-PRODUCTIVOS Y TECNOLÓGICOS DE LA HORTICULTURA INTENSIVA MARPLATENSE

1. Características generales

La horticultura se desarrolla en diversos ámbitos geográficos, que pueden ser clasificados en cinturones verdes, zonas hortícolas especializadas y áreas de horticultura extensiva (Vigliola, 1986; en Durand, 1997).

En cuanto a la caracterización de estos ámbitos los cinturones verdes se definen como aquel tipo de producción hortícola que se lleva a cabo en las llamadas “quintas” o huertas de tipo familiar que rodean a las grandes ciudades. Se caracterizan por poseer dimensiones medianas (7 hectáreas promedio), gran diversidad de cultivos (10 o más), tecnología rudimentaria y gran inversión en mano de obra. En general producen para el consumo en fresco. Las zonas hortícolas especializadas se diferencian por la menor variedad de producción –pocos cultivos- la presencia de mano de obra asalariada y por su localización en zonas de menor valor de la tierra, en las que el clima es propicio para la producción de ciertas hortalizas que se comercializan a larga distancia, también, para el consumo en fresco; básicamente cultivos de primicia o algunos cultivos especiales por sus requerimientos de clima y suelo. En tanto que las zonas de horticultura extensiva se corresponden con cultivos más mecanizados, con un manejo de rotaciones no exclusivamente hortícola, mayores superficies por cultivo y/o destino industrial de la producción (Durand, 1997).

En la década del noventa se han producido variaciones en la composición de la producción hortícola, pasando de una mayor diversificación a una especialización relativa, con aumentos importantes en algunos productos de consumo en fresco, como el tomate y la lechuga; también se han generado cambios y especializaciones entre las regiones productoras. La horticultura marplatense no escapa a esta situación; en este sentido, la aparición del cultivo bajo cubierta en las explotaciones hortícolas implicó una mayor incorporación de capital y modificaciones en las prácticas culturales con una mayor dependencia del conocimiento técnico.

El censo hortícola realizado en 1994 señala con respecto al régimen de tenencia de la tierra que del total de hectáreas, 3.691,5 (56,9%) combinan propiedad y arrendamiento, siguiéndole 1.538,3 (23,7%) en arrendamiento, 1.062,7 (16,4%) en propiedad y 194,7 (3%) en otras formas de tenencia.

En cuanto a la distribución de los establecimientos por escala de extensión, se observa que un 64% del total pertenece a explotaciones menores de 10 hectáreas, que representan el 18 % de la superficie; un 23 % tiene superficies que van de 10,1 a 30 hectáreas, ocupando un 24,5 % del total; un 10 % va de 30,1 a 100 hectáreas, representado el 32 % de la superficie y sólo el 2,4 % supera las 100 hectáreas, con el 25 % de la superficie total destinada a horticultura.

Las principales especies por superficie cultivada para el período 1993/94 son: lechuga (2.444 hectáreas), zanahoria (1.806 hectáreas), tomate (656 hectáreas), zapallo (594 hectáreas) y choclo (507 hectáreas). Le siguen en orden de importancia (entre 500 y 100 hectáreas): acelga, zapallito, apio, espinaca, remolacha, perejil, arveja, hinojo, cebolla de verdeo, chaucha, coliflor, pimiento y repollo.

Para la fecha de realización del Censo era posible visualizar en el cinturón hortícola marplatense la coexistencia de las tres formas de organización social de la explotación que Benencia (1994) define para caracterizar el área hortícola bonaerense, y que denomina organización tradicional, predominante e incipiente, de acuerdo al grado de difusión de las mismas. Siguiendo a este autor, la organización tradicional es aquella en la que predomina el trabajo del patrón y los miembros de la familia, sin que se pueda percibir externamente una división muy marcada de responsabilidades y actividades. La organización predominante, emerge con la incorporación del mediero, -en muchos casos se agrega a la organización anterior- y se caracteriza porque a partir de ella se comienzan a definir con mayor nitidez actividades y responsabilidades en el interior de la explotación. Y por último se reconoce como incipiente a la forma de organización que surge y se complejiza con el agregado de la producción bajo cubierta, que incluye la realización de nuevas actividades y especialidades. Otra forma de organización difundida en el área de estudio estaba vinculada a cultivos más extensivos y mecanizados, donde la mano de obra era cubierta por asalariados transitorios y permanentes.

La producción bajo cubierta ha definido un diseño organizacional de mayor complejidad. Tecnológicamente, el sistema utilizado se denomina de "invierno templado" y se caracteriza por el uso de invernáculos de polietileno, generalmente sin calefacción, y de técnicas menos complejas que las correspondientes a los de invierno frío, basados en la utilización de invernaderos de cristal y/o polietileno, sistemas de calefacción y un elevado grado de tecnificación en los aspectos vinculados al cultivo, como así también al diseño y construcción de los mismos.

En general, los productores que se involucran en este sistema comienzan con poca superficie a la expectativa de precios favorables en el mercado, para decidir luego respecto a la ampliación de la superficie en producción. Los mejores precios que se obtienen en los distintos mercados -en comparación con los precios de los productos que se logran al aire libre- y la seguridad en la cosecha, han promovido un incremento sustancial en el área destinada a la producción bajo cubierta plástica (Manzo, 1997).

De acuerdo al relevamiento realizado por Adlercreutz (1999) la superficie cubierta en el cinturón hortícola de Mar del Plata ascendió a 149,9 hectáreas. Con respecto al dato concreto inmediato anterior (Censo Hortícola 1993-94: 21,3 hectáreas cubiertas) esto marca un crecimiento, en sólo 5 años, de 129 hectáreas; un 614% más que la superficie cubierta citada en el mencionado censo.

El número de productores que practican horticultura bajo cubierta también experimentó un incremento: se pasó de 36 productores en 1994 a 161 en 1999, lo que significa un incremento del 349%. (Ver cuadros 1 y 2).

Con respecto a la evolución operada en la cantidad y superficie de las explotaciones, según tamaño, entre la campaña 1993-1994 y los datos del relevamiento realizado en 1999, a pesar de los distintos estratos definidos es posible visualizar algunas tendencias.

En la campaña agrícola 1993-94 aproximadamente la mitad (44,4 %) de los productores posee explotaciones inferiores a 2.500 metros cuadrados, que representan el 7,7 % de la superficie total bajo cubierta. Para el año 1999 nuevamente casi la mitad de los productores (48,4%) posee explotaciones inferiores a 3.000 metros cuadrados, que representan el 6,6 % de la superficie total, un 15 % menos que en 1993-94. Se mantiene la

tendencia en cuanto al número de productores que se suman al sistema, pero con menor superficie cubierta.

Para la campaña 1993-94 muy pocos productores (13,9 %) cuentan con más de 1 hectárea de cultivos protegidos, representando el 52,7 % de la superficie total bajo cubierta. En el año 1999 también un número reducido de productores (14,3%) posee más de 1,5 hectáreas de cubierta plástica, que representa casi el 65 % de la superficie total bajo cubierta. Se mantiene aproximadamente la tendencia en relación al número de productores, pero la superficie se incrementa en más de un 20 %.

En función de los datos recabados y de las entrevistas realizadas es posible señalar una constelación de situaciones -en principio a partir de la superficie efectivamente implantada con invernáculos-, que comprende a quinteros que han implementado menos de 1.000 metros cuadrados de invernáculo hasta quinteros que poseen más de 20 hectáreas de cubierta plástica. Todos tienen en común la intención de incrementar la superficie dedicada a cultivos protegidos y mayoritariamente recurren al trabajo de los medieros, aunque se observa la tendencia de excluirlos de tareas más diferenciadas, tales como la medición y mezcla de agroquímicos.

CUADRO 1

Cantidad de explotaciones hortícolas, superficie bajo cubierta y superficie media por escala de extensión. Campaña agrícola 1993/94.

Escala (Ha)	Cantidad de explotaciones	%	Superficie cubierta (Ha)	%	Superficie media (Ha)
Hasta 0,25	16	44,4	1,6	7,7	0,1
de 0,26 a 0,50	10	27,8	3,8	18,0	0,4
de 0,51 a 1,00	5	13,9	4,6	21,6	0,9
de 1,10 a 2,00	3	8,3	5,5	25,8	1,8
Más de 2,00	2	5,6	5,8	26,9	2,9
TOTAL	36	100,0	21,3	100,0	0,6

Fuente: Censo hortícola en el partido de General Pueyrredón (Provincia de Buenos Aires). Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Cooperativa de Horticultores Mar del Plata Ltda. Campaña Agrícola 1993-94.

CUADRO 2

Cantidad de explotaciones hortícolas, superficie bajo cubierta y superficie media por escala de extensión. Año 1999.

Escala (Ha)	CANTIDAD DE EXPLOTACIONES	%	Superficie cubierta (ha)	%	Superficie media (ha)
Hasta 0,1 ha	35	21,7	1,6	1,0	0,04
de 0,1001 a 0,3	43	26,7	8,3	5,6	0,2
de 0,3001 a 0,7	32	19,9	15,3	10,2	0,5
de 0,7001 a 1,5	28	17,4	28,2	18,8	1,0
de 1,5001 a 5	18	11,2	45,8	30,6	2,5
de 5,001 a 10	4	2,5	26,7	17,8	6,6
Más de 10 ha	1	0,6	24,0	16,0	24,0
TOTAL	161	100,0	149,9	100,0	0,9

Fuente: Adlercreutz, Enrique Gustavo. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata, 1999.

Considerando que se realiza una utilización intensiva del suelo, de manera de obtener más de un cultivo por año, la superficie cultivada con hortalizas bajo cubierta alcanza, teniendo en cuenta los cultivos principales, a 289 hectáreas y la producción a 22.220 toneladas²³. En primer lugar se ubica el tomate con 80 hectáreas, siguiéndole el apio y la lechuga con 60 hectáreas cada uno, y a continuación el pimiento con 49 hectáreas y la espinaca con 40 hectáreas. Se cultivan en menor cantidad otras especies tales como albahaca, poroto para chaucha, berenjena, pepino, achicoria de corte, etc.

La misma fuente consultada señala para los cultivos a campo una superficie cultivada de casi 10.000 hectáreas con una producción de aproximadamente 229.300 toneladas. En este caso en los primeros lugares se ubican la lechuga de hoja con 1.850 hectáreas, luego la zanahoria con 1.500 hectáreas, la lechuga de cabeza con 1.200 hectáreas y el maíz dulce con 650 hectáreas.

Inicialmente se comienza a producir tomate y pimiento bajo cobertura plástica, para luego incorporar otras especies. Tal como ocurre en otros cinturones hortícolas, por ejemplo en el de La Plata, en el área hortícola marplatense el cultivo de especies de hoja - como lechuga y espinaca- se adopta como una forma de lograr la plena ocupación de los invernáculos al tratarse de especies de ciclo corto que pueden ocupar el bache invernal durante 60-90 días, con lo que se pasan a obtener 3 cultivos por año sobre la misma superficie. La plena ocupación de los invernáculos se vincula con la necesidad de amortizar

²³ Ver datos Campaña 1998/99 (Anexo Pág. 96) Superficie cultivada, rendimiento y producción del partido de General Pueyrredón. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Cooperativa de Horticultores Mar del Plata Ltda.

la inversión inicial, ya que según se trate de invernáculos sencillos o industrializados su construcción supone una inversión de 40.000 a 120.000 \$/hectárea (Selis, 2000).

Si comparamos los rendimientos obtenidos en un sistema de producción y en el otro (Cuadro 3), los valores en los cultivos bajo cubierta se incrementan entre un 100 y un 600 % con respecto a los de campo.

CUADRO 3
Comparación del rendimiento de cultivos a campo y bajo cubierta plástica. Campaña 1998/1999

Cultivo	Rendimiento a campo (tn/ha)	Rendimiento Bajo cubierta (tn/ha)	Comparación rendimiento (%)
Tomate	52	150	288
Apio	20,2	50	247
Lechuga	30,7	35	114
Pimiento	12,5	80	640
Espinaca	11,9	30	252

Fuente: Elaboración propia en base a los datos suministrados por Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Y Cooperativa de Horticultores Mar del Plata Ltda. (Superficie cultivada, rendimiento y producción del partido de General Pueyrredón 1998/99)

Entre algunos de estos horticultores aparece como una tendencia creciente la necesidad de diferenciar los productos mejorando el packaging. En la etapa de acondicionamiento, la presencia de distintos tipos de envases y envoltorios, indica la importancia que progresivamente va cobrando el embalaje.

2. Tipo de invernáculos

En la zona de estudio predominan los invernáculos tipo capilla (con estructura de madera y cobertura plástica). La mayor difusión de este tipo de cubierta se debe a sus menores costos y a que posee una tolerancia aceptable a las adversidades climáticas.

La construcción propiamente dicha consta fundamentalmente de dos partes: la estructura y la cobertura. La estructura tiene como finalidad fijar la cubierta y soportar el peso de los cultivos -como tomate, pimiento, pepino, etc., que necesitan estar sostenidos para conducirlos en altura-, y los materiales utilizados para su construcción son principalmente madera, hierro, alambres y flejes de plástico. La cobertura puede ser de distintos materiales, aunque el más utilizado es la película plástica por su liviandad, su bajo costo y su facilidad de manipuleo.

Las estructuras de invernáculos utilizadas en el cinturón hortícola son:

Capilla triple con ventilación cenital: está formada por tres módulos unidos con ventilación cenital, lo cual permite atenuar cambios bruscos de temperatura y eliminar fácilmente excesos de aire cálido y húmedo. Como otras ventajas se destacan su altura, que posibilita un adecuado desarrollo de los cultivos de mayor porte y su resistencia a los vientos. En cuanto a sus desventajas es posible señalar el gran número de elementos de soporte interno que dificultan la operabilidad y reducen la iluminación incidente. Estas estructuras se originan en las modificaciones realizadas por los floricultores en el área de

estudio y fueron muy utilizadas con la aparición de la cubierta en la horticultura. En la actualidad se construyen con menor frecuencia.

Capilla con doble ventilación: consta de un módulo individual tipo capilla, con dos desniveles ubicados en la mitad de la caída de cada techo. Con este sistema se logra aumentar las dimensiones del módulo tradicional y su doble ventilación es importante en épocas de altas temperaturas, pero puede transformarse en una desventaja en épocas frías o de fuertes vientos; es la más utilizada en la zona por la facilidad de construcción, la resistencia a los vientos, y también porque se elimina la necesidad de instalar canaletas.

Diente de sierra modificado: consiste en una serie de módulos, con el techo semejante a una secuencia de dientes de sierra. Posee ventilación natural en la parte superior (donde la caída del plástico es perpendicular al suelo) y en los laterales. En la zona de estudio se registran muy pocos casos.

Tipo Almería: son invernaderos originados en la provincia de Almería (España), de palos y alambres, denominados parral por tratarse de una versión modificada de las estructuras o tendidos de alambre empleados en los parrales para uva de mesa. En nuestro país, su mayor difusión se dio en las provincias del Noroeste (especialmente en Salta). Este tipo de estructura está cubierta por un techo a dos aguas, con doble malla de alambre, soportado por postes con base de cemento. Entre las ventajas se destaca su alta resistencia a los vientos, la buena luminosidad, la mayor facilidad operativa interna y la capacidad de cobertura. Pero presenta desventajas tales como deficiencias en la ventilación, el alto riesgo por rotura del plástico y la complejidad de su construcción, ya que requiere personal especializado para tal fin.

Macrotúneles e invernaderos metálicos: se trata de estructuras parabólicas construidas con materiales metálicos y plásticos. Son desarmables y transportables. Entre sus ventajas se puede señalar el espacio interior totalmente libre, lo que determina mayor luminosidad, facilidad de desplazamiento, laboreo mecanizado, conducción de cultivos, etc. Poseen gran cantidad de aberturas regulables que permiten una mejor relación “superficie de ventilación-volumen de aire”. Estas estructuras son fabricadas por productores hortícolas locales. Con respecto a las estructuras de madera, su durabilidad es mayor, pero sus costos por metro cuadrado son superiores, motivos entre otros que hacen que no se encuentre tan difundida en la horticultura marplatense.

Otro tipo de macrotúneles: se trata de estructuras parabólicas metálicas, con tecnología originada en Israel. No son transportables como en el caso anterior. No están difundidas en el área de estudio, presentándose pocos casos.

3. Manejo de los cultivos bajo cubierta

La utilización del invernáculo trae aparejada la incorporación de una gran variedad de técnicas complementarias, por lo que se puede hablar de un paquete tecnológico que involucra la adopción de semillas apropiadas, equipos de riego por goteo, fertirrigación, y realización de estudios de suelo y agua.

Todos los cultivos se inician con el trasplante a partir de plantines de autoproducción o adquiridos a diferentes empresas destinadas a cubrir esa demanda.

De manera general se puede decir que para la producción de plantines se utilizan invernaderos de doble pared y doble techo, que en algunos casos cuentan con calefacción artificial. La siembra se realiza en bandejas (tipo speedlings) de telgopor o polietileno colocando las semillas de una por celda sobre una determinada cantidad de sustrato y cubriéndolas luego con parte del mismo. El riego de los plantines suele ser de tipo micronizado. Esta práctica, en el caso de los cultivos de tomate y pimiento, se lleva a cabo en períodos de muy bajas temperaturas (julio-agosto).

En los invernaderos donde posteriormente se transplantarán los plantines se realizan las mismas labores que en el cultivo a campo. En principio se retira el rastrojo del cultivo anterior, a los efectos de atenuar la incidencia de patógenos del suelo. En general, la secuencia de labores está constituida por: una arada, dos pasadas de rastra de discos y dos pasadas de rastra de dientes. El parque de maquinarias suele estar compuesto por tractores, cinceles y motocultivadores, entre otros, cuyas dimensiones se adaptan a la superficie de los invernaderos utilizados.

A posteriori se realiza la desinfección del suelo del invernadero. Para lograr ese objetivo, se riega y se mantiene cerrada la estructura de producción a los efectos de acumular temperatura y favorecer la germinación de semillas de malezas y la propagación de distintos hongos del suelo. Luego se aplica alguno de los productos que se usan para el tratamiento de desinfección del almácigo. Todo este proceso se lleva a cabo aproximadamente entre una semana y diez días.

Se transplantan los plantines de mayor vigor, se extraen de las bandejas con la porción de sustrato y se colocan en lugares definitivos. A continuación cada cultivo es susceptible de labores especiales.

El tomate y el pimiento se implantan en los meses de setiembre y octubre. El tomate de segunda en diciembre, después del apio. La cosecha se realiza entre los meses de enero y julio. El apio y la lechuga entran en rotación o cubren períodos relativamente cortos. Se cultivan durante todo el año, pero la mayor producción de apio se concentra en primavera.

Las modificaciones en cuanto a temperatura y humedad relativa ambiente en el invernadero se realizan mediante ventilación natural. Se levantan los plásticos - de acuerdo al tipo de estructura- durante la mañana y se vuelven a bajar por la tarde a los efectos de atenuar las elevadas temperaturas que allí se producen y evitar la concentración de grandes cantidades de vapor de agua.

El sistema de riego es por goteo. A partir del mismo se incorporan los diferentes fertilizantes -sólidos y líquidos- hidrosolubles tales como los distintos nitratos, la urea, el ácido fosfórico, y otros (Fertirrigación).

4. Tipos sociales

Para la definición de tipos sociales en este estudio se utilizan, como fuente de información, las entrevistas en profundidad realizadas a los productores hortícolas. Estos tipos sociales se construyen como una herramienta analítica a los efectos de comprender la percepción que los actores sociales tienen de la problemática ambiental. Los criterios considerados para su construcción, son: la forma de organización social de la producción - esto es la combinación de la escala económica y la forma jurídica de productor-, la

superficie cubierta y las particularidades que asume el proceso de innovación tecnológica operado, considerando el tipo de invernáculo utilizado, el manejo técnico y el asesoramiento recibido.

Los atributos de los tipos sociales que se exponen a continuación constituyen manifestaciones particulares de fenómenos más generales que emergen de un mismo contexto social. En este sentido se realiza la caracterización de los horticultores, definiendo tres tipos sociales específicos:

- **Tipo I:** estamos en presencia de horticultores de tipo familiar, que poseen explotaciones con una superficie total que va de 2 a 15 hectáreas, y con una superficie cubierta que tiene entre 650 metros cuadrados y 1,5 hectáreas. Han implementado la cubierta plástica de manera moderada, atendiendo a la complejidad y dificultades que conlleva su incorporación para estos productores. El manejo técnico de la producción varía según la capacidad de planificar las posibilidades económicas del año. La forma de cubierta más difundida es el tipo capilla y el asesoramiento técnico- su incorporación- se plantea como una necesidad para asegurar la continuidad de esta modalidad productiva.
- **Tipo II:** en este caso estamos en presencia de horticultores de tipo empresarial. Son explotaciones que tienen entre 50 y 130 hectáreas en total, con superficies cubiertas que poseen como mínimo 1,5 hectáreas y no exceden las 4 hectáreas. En estos productores se manifiesta la intención de implementar de otra manera el manejo de la cubierta plástica, apelando a un manejo técnico que contempla la utilización de distintos tipos de cubierta (capilla, metálicos y almería), modificaciones en los invernáculos, la incorporación de asesoramiento técnico permanente tanto en la cubierta, como en el campo, y un perfil más vanguardista en la innovación tecnológica, manifestado en experiencias agrarias anteriores y también en las actuales, como por ejemplo la implementación de riego localizado en los cultivos a campo y la intención de hacer manejo integrado de plagas.
- **Tipo III:** en este caso también se trata de horticultores de tipo empresarial, pero que han incorporado una superficie significativa de cubierta plástica. En el espectro de los tipos sociales definidos son los que ocupan una mayor superficie de invernáculo, pero lo hacen en base a una mayor simplificación de las cubiertas utilizadas. Fundamentalmente su expansión se asienta en estructuras de tipo capilla. Son explotaciones que tienen entre 40 y 100 hectáreas en total y la superficie bajo cubierta excede las 4 hectáreas, superando un solo productor las 20 hectáreas. La expansión de la superficie bajo cubierta no va acompañada del manejo integral que esta modalidad requiere, el sistema suele manejarse en forma bastante empírica, como lo demuestra el hecho que el asesoramiento técnico en pocos casos es permanente.

4.1. Caracterización del Tipo I

Son explotaciones familiares con una superficie total que va aproximadamente de 2 a 15 hectáreas y con una superficie cubierta de 650 metros cuadrados a 1,5 hectáreas. La incorporación de los invernáculos varía entre 2 y 9 años. Es posible identificar por una parte productores a campo con veinte años de antigüedad o más en la actividad, que en

algunos casos han continuado con la explotación hortícola familiar, y por otra la presencia de horticultores que se han incorporado más recientemente.

En cuanto al tipo de cubierta encontramos el tipo capilla como el más difundido. La producción hortícola se basa en tomate, pimiento, lechuga, apio y espinaca principalmente.

Estos horticultores comienzan con los cultivos bajo cubierta en general motivados por la experiencia de los demás e incluso, en algunos casos, haciendo visitas explícitas para ver la marcha de los invernáculos en otras explotaciones. La implementación es compleja y a veces conlleva pérdida de dinero y retracción, pero existe en los casos entrevistados la idea de continuar a pesar de los problemas que se presentan. La incorporación de un asesor -en la cubierta y no así en el campo- da muestras de la necesidad de comenzar a salvar las dificultades. Algunos realizan consultas eventuales a proveedores de insumos o recurren a la Cooperativa de Horticultores, pero otros cuentan con un Ingeniero Agrónomo, por lo menos periódicamente. Desde la perspectiva del productor el cultivo bajo cubierta está vinculado a la obtención de calidad, mayores rendimientos y mejores precios.

En todos los casos la mano de obra es cubierta por medieros. Sin embargo la mediería es susceptible de muchas críticas de parte de estos horticultores y en función de las mismas se los excluye de determinadas tareas, tales como pasadas de tractor y la mezcla de agroquímicos.

En este sentido uno de los productores señaló: *“Me pienso quedar a vivir en la quinta durante el verano para realizar el trabajo que hace el mediero en el invernadero y sólo ingresará para carpir”*.

Debe considerarse, también, que la sofisticación creciente de los agroquímicos exige una mano de obra en condiciones de entender las operaciones de su aplicación y manipulación, esto involucra, requisitos de capacitación muy distantes de la realidad actual.

Otro de los planteos que afronta la mediería se vincula a los altos rendimientos obtenidos en el invernadero, esta situación pondría en discusión los porcentajes pactados con el mediero, al respecto señala un horticultor: *“según los niveles de producción y el trabajo del mediero los porcentajes que se lleva son muy altos. Habrá que pensar en otra forma de pago, un salario mensual”*.

En el momento de llevar a cabo las entrevistas dos de estos productores eran parte del Programa Cambio Rural y entre sus objetivos estaba la conformación de una cooperativa que posibilitara abaratar los insumos y colocar productos con marca en las verdulerías más importantes del centro de la Ciudad de Mar del Plata.

Algunos de estos productores incorporan packing embalando tomates y pimientos en cajones de polietileno con marca. Haciendo la salvedad de los que tienen puestos en los mercados locales, en general van poco a los mercados hortícolas y comercializan buena parte de su producción con clientes casi permanentes y distribuidores localizados en la provincia de Buenos Aires y fuera de la misma. En uno de los casos se registró la venta a domicilio con una frecuencia de dos veces por semana.

4.2. Caracterización del Tipo II

Estos productores tienen entre 50 y 130 hectáreas en total, con superficies cubiertas que tienen como mínimo 1,5 hectáreas y no exceden las 4 hectáreas. Han incursionado en la horticultura hace menos de 20 años y en cuanto a sus inicios con los cultivos protegidos los entrevistados muestran un espectro muy diverso, desde una de las primeras incorporaciones de cultivos bajo cubierta hasta incorporaciones más recientes. Se trata de sociedades y es posible encontrar entre los entrevistados: un carácter empresario manifestado en la posesión de otra empresa, el desempeño de actividades profesionales no vinculadas al campo y la puesta en producción, en un caso, de tierras para horticultura en otros lugares del país.

Algunos de los integrantes de estas sociedades han incursionado anteriormente en otro tipo de producciones, por ejemplo, ganadería con un manejo intensivo. Uno de ellos manifestó: *“primero intenté hacer feed-lot en un momento en que no se hablaba de ello -esto hoy aparece como una innovación en la ganadería pampeana-, el producto terminó siendo más caro que lo que pagaba el mercado, así que abandoné el engorde a corral y pasé a criar visones, lo mismo me ocurrió con los pilíferos”*.

En estos productores se observa, a diferencia de los otros dos tipos mencionados, la intención de implementar de otra manera el manejo de la cubierta plástica apelando a la aplicación de innovaciones agronómicas (manejo técnico y gerencial) basadas esencialmente en conocimiento intensivo y que apuntan a mejorar las condiciones de producción y no así a una expansión tan manifiesta de la cubierta.

Algunos testimonios expresan:

“Con respecto a las agronomías y proveedores de insumos desconocen el tema de la horticultura en serio y venden productos que generalmente no funcionan como deben. A veces es necesario hacer un análisis químico de los mismos para ver su composición.”

“Nos resistimos a producir “tomate larga vida”, pero es una demanda que viene de los supermercados y está vinculada a la forma y a la duración de este tipo de tomate. Intentamos explicarles a los supermercadistas que se puede hacer otro tomate, pero finalmente no nos quedó otro remedio, terminamos haciendo larga vida.”

“Tenemos la posibilidad de hacer otras inversiones para mejorar tecnológicamente el invernáculo, pero no habría a quien venderle el producto ya que el mercado no lo pagaría”.

La búsqueda de rendimiento, calidad y mejores precios también está en la base de la incorporación de la cubierta en estos productores.

La producción se basa principalmente en: tomate, pimiento, lechuga, apio, espinaca y berenjena, con predominio del tomate.

Los tipos de cubierta utilizados son capilla, almería y metálicos. En la mayoría de los casos entrevistados hay modificaciones a las estructuras originales. Los productores consideran que se trata de transformaciones que se adaptan mejor a la zona de estudio.

En este sentido señalan: *“Tenemos cuatro tipos de invernáculo, tres son modificaciones del tipo capilla y otro es almería, carpa de circo. De estos cuatro tipos, hemos llegado a uno del tipo capilla que es el que más se adapta a las condiciones de la zona, es una cubierta tipo capilla simple con una sola ventilación”*

cenital, con columnas de tronco de palmera, tirantería de eucaliptus, alcanza 6 metros de altura y permite manejar grandes volúmenes de aire”.

Se trata de una adaptación propia pero inspirado en los que existen en las zonas hortícolas de La Plata y Corrientes.

Un ejemplo que otro productor toma como una adaptación propia a los requerimientos de la zona lo constituye un invernáculo almería cuya elección está determinada por su capacidad de resistencia a los vientos. Y en cuanto a la decisión de construirlo señala: *“La modificación se origina en el mismo momento en que me decidí a utilizar la cubierta plástica, desde el principio cambié los postes de afuera, no son de madera sino que son caños de acero. Los de adentro si son de madera, la idea es que los postes de madera con el tiempo se pudren, con esta modificación evito que se pudran los de afuera y no tengo que desarmar toda la estructura para cambiarlos. Con los de adentro no hay problema se pudren y se cambia el poste sin tocar la estructura”.*

En el caso de los metálicos: *“Se trata de estructuras parabólicas, desarmables y desmontables. La ventaja es que se arman y se desarman y se ubican en otro lugar”.*

También es posible observar modificaciones en el sistema de riego - logrando mayor eficiencia en el uso del agua- aplicando incluso riego por goteo en algunos de sus cultivos a campo.

Con respecto a los cambios que se registran en la horticultura, uno de los entrevistados señala: *“Mi idea de tecnificar el campo en realidad apunta más a cambiar la estrategia, sacaría todo lo que hago en los invernaderos, es decir tomate y pimiento, y los utilizaría como plantineros de lechuga. Así las plantas de lechuga irían más parejas y sanas al campo y se obtendría una cosecha más por lo menos, es decir mayor rendimiento. Por ahora es imposible hacerlo por una cuestión de costos”.*

Estos actores cuentan con asesoramiento privado en cubierta y en campo, pero en general no tienen contacto con instituciones como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria o la Facultad de Ciencias Agrarias. Uno de los productores señaló: *“Tuve contactos con España para traer bichos que me permitieran hacer control integrado de plagas, pero SENASA me cansó con la burocracia, así que abandoné los intentos. Intentos que estaban destinados a eliminar el trips”.*

La mano de obra está cubierta por medieros. Sólo uno de los entrevistados manifestó su no adhesión al sistema de mediería y su preferencia por contratar asalariados-permanentes y transitorios-, también de origen boliviano.

Sin embargo entre los que adoptan la mediería aparecen críticas y modificaciones en los porcentajes: *“Los bolivianos se acomodan a la nueva forma de trabajo, diferente y menos ruda que en el cultivo a campo, en realidad les gusta más trabajar de esta manera, no pasan tanto frío. Es necesario replantear la forma de pago en la mediería ya que no es viable el porcentaje. Podría ser por tanto y tal vez lo más adecuado sería fijar un sueldo/salario mensual”.*

Los casos analizados no trabajan con los mercados locales. Están implementando postcosecha con diferenciación y acondicionamiento de los productos. Algunos cuentan con cámara frigorífica y la comercialización se realiza vía acopiadores y distribuidores y directamente con supermercados. Se registran experiencias con una comercializadora que

vende los productos a supermercados y al Mercado Central de Buenos Aires. Es posible encontrar en algunos de estos productores relaciones contractuales con empresas procesadoras de vegetales ubicadas en el Parque Industrial de General Pueyrredón.

La comercialización aparece como el problema principal que afecta a la horticultura marplatense en el cual coexisten cuestiones de orden estructural y también de tipo coyuntural: *“en Mar del Plata todo es en negro y está rota la cadena de pago”*.

4.3. Caracterización del Tipo III

Como se señaló más arriba, en este caso estamos en presencia de explotaciones que van entre 40 y 100 hectáreas en total y la superficie bajo cubierta excede las 4 hectáreas, superando un solo productor las 20 hectáreas. En algunos casos se trata de sociedades y la antigüedad en la incorporación de la cubierta plástica oscila entre 3 y 11 años. En relación a su permanencia en la horticultura, domina la heterogeneidad, desde productores más recientes hasta productores con una tradición familiar hortícola de 60 años.

Las estructuras utilizadas son tipo capilla y almería, pero la gran superficie cubierta se logra principalmente en base a estructuras de tipo capilla. Se trata de capilla con doble ventilación y capilla triple con ventilación cenital.

Uno de los entrevistados correspondientes a este tipo social, señaló: *“ las estructuras capilla que utilizamos tienen como limitante el factor altura, no superan los 2 metros”*.

La producción hortícola se basa principalmente en tomate, pimiento, lechuga, apio, espinaca, chaucha, berenjena, corte y verdeo. Con una producción casi exclusiva de tomate en el caso de la explotación con mayor superficie cubierta.

Comenzaron con las cubiertas por una cuestión de rendimiento y precio. En los cultivos protegidos cuentan, en algunos casos, con asesoramiento permanente –un Ingeniero Agrónomo controla todas las tareas- y en otros el asesoramiento es periódico o bien recurren a proveedores de insumos ante problemas eventuales.

Trabajan con medieros y en relación a la mano de obra uno de los entrevistados afirmó: *“En los invernáculos se requiere mayor cantidad de mano de obra. Un ejemplo en el cultivo principal, el tomate, tenemos de 21.000 a 25.000 plantas por hectárea, una persona especializada atiende 5.000 plantas. Entonces se requiere de 4 a 5 personas por hectárea. En el cultivo a campo 3 personas atienden 1 hectárea”*.

En este caso se entiende por persona especializada a un mediero que atiende correctamente el trabajo.

Con respecto a las tareas que realiza el mediero agrega: *“el mediero realiza el trasplante de los plantines y llega hasta el final del proceso. Hace los lomos donde van las plantines trasladados. Hace tutorado, desbroza, las carpidas, la cosecha y aplica los agroquímicos con la pulverizadora. No hace las labores del suelo, medir y mezclar los agroquímicos. Otra persona, que no es un mediero, el regador, riega y fertiliza, a ese trabajo se le suma la medición y mezcla de agroquímicos y los pone en la máquina de pulverizar”*.

Estos productores tienen puestos en los mercados hortícolas de General Pueyrredón y un solo entrevistado vende su producción en forma directa a supermercados de Buenos Aires y de Mar del Plata, durante todo el año, ampliando las ventas a Córdoba y al Mercado Central de Buenos Aires en verano.

En resumen, del análisis de la información recolectada surgen tres tipos de productores que convalidan distintas estrategias para llevar adelante la producción bajo cubierta: los productores familiares y los productores de tipo empresarial, en sus dos variantes. En esta diferenciación están presentes, también, las distintas representaciones sociales que los mismos tienen de la degradación de los recursos y que se consideran en el capítulo siguiente.

VI. MODALIDADES PRODUCTIVAS, PROBLEMAS AMBIENTALES Y PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

1. Agroecosistema, modalidades productivas y problemas ambientales

La modalidad productiva es el resultado de la articulación de las prácticas técnicas y de manejo necesarias para llevar adelante el proceso de producción, según el grado de evolución tecnológica alcanzada en un momento histórico determinado y la ideología que marca la tendencia de una época en cuanto a los objetivos de producción (Cloquell y Denoia, 1997).

Las prácticas que se analizan en la horticultura bajo cubierta plástica del área bajo estudio son: uso del suelo, rotaciones, aplicación de agroquímicos (incluyendo plaguicidas y fertilizantes) y de abonos orgánicos.

La utilización de agroquímicos conlleva un proceso de intensificación de la producción y se realizan aplicaciones en exceso, tanto en cantidad de producto, como en la frecuencia. En muchos casos se utilizan productos de alta toxicidad y no se respetan los tiempos de carencia, esto es los días transcurridos entre la última aplicación y la cosecha para el consumo.

El uso prolongado del suelo, la aplicación de riego con aguas de calidad no siempre adecuada y la utilización de herramientas que producen cambios importantes en las condiciones estructurales del suelo, son factores que, entre otros, atentan contra la sostenibilidad en los sistemas intensivos.

En la producción hortícola bajo cubierta plástica, la aplicación de fertilizantes es elevada y, en muchos casos, excesiva como consecuencia de los siguientes factores (Ammar, 1993; en Manzo, 1997):

- Las plantas provienen de materiales genéticos de alta capacidad productiva y, por ende, de elevada exigencia nutricional.
- Las plantas tienen menor eficiencia en el aprovechamiento de los nutrientes a medida que es mayor la intensidad cultural.
- Al controlar un mayor número de factores productivos (agua, temperatura, plagas insectiles, enfermedades, malezas, estructura de la planta, condiciones físicas del suelo, etc.) se procura optimizar el aspecto nutricional para lograr el máximo de rendimiento.

En general, las dosis que se utilizan suelen ser en algunos casos equivalentes a las que los híbridos consumen para un determinado nivel de producción. A su vez, no se tienen en cuenta las eficiencias de consumo de los nutrientes, la proporción de los mismos que pueden ser aportados por mineralización de la materia orgánica o por el estiércol durante el ciclo de los cultivos y la concentración inicial de estos en el suelo, entre otros factores relevantes (Manzo, 1997).

La localización de los invernáculos dentro del campo no responde a estudios de aptitud de suelos. En general, los suelos que se utilizan para la construcción de los invernáculos están ubicados en las zonas más altas del relieve dentro de cada establecimiento. En la mayoría de los casos, estos suelos tienen un uso agrícola intensivo,

con más de diez años de producción hortícola en forma continua, en donde suelen incorporarse, cada dos años, entre 20 y 30 toneladas de estiércol de ave por hectárea. Las condiciones físicas y químicas de estos suelos se encuentran modificadas en comparación a los de la zona bajo rotaciones mixtas en los sistemas extensivos. A diferencia de estos últimos, los suelos destinados a invernaderos suelen presentar una dotación de nutrientes más elevada, sobre todo en fósforo (Manzo, 1997).

Con el pasaje de la producción de campo a invernáculo se originan en los suelos del cinturón, problemas de orden físico-químico y sanitario que, cuando se cultivaba exclusivamente a campo, eran en parte subsanados por el aporte de agua de lluvia. Esta atemperaba el efecto del agua de riego y los aportes, ciertamente menores, de fertilizantes.

Con la aparición de los cultivos bajo cubierta comienzan a realizarse -en el área de estudio- análisis de suelo, de hoja y de agua. Se trata de evaluaciones que permiten determinar la dotación de nutrientes en el suelo, la ausencia de algún nutriente en la planta, la aptitud de uso del agua de riego en los diferentes cultivos y la evaluación de sus efectos sobre el suelo. Estos análisis no se efectúan con la frecuencia necesaria.

En los invernáculos se realiza una plena ocupación del suelo, es decir se trata de mantenerlos con cultivos durante todo el año. En muchos casos hay un reemplazo de cultivos de fruto -tomate y pimiento en verano- por cultivos de hoja -lechuga entre otros, en invierno-, pero en general no se realizan rotaciones planificadas.

Los horticultores tienen tendencia a utilizar dosis más elevadas de pesticidas que las recomendadas, así como también a aplicarlos sin la protección adecuada.

Las condiciones de mayor temperatura y humedad que se dan en los invernaderos crean el ambiente propicio para un mayor desarrollo de plagas y enfermedades. Esta situación promueve el uso en exceso de plaguicidas, generando daños ambientales debido al efecto residual de los productos utilizados. Con respecto al cultivo de tomate, "La peste negra es el principal problema que enfrentan actualmente las zonas productoras de tomate. Aunque esta enfermedad, de origen virósico, está presente en el país desde hace más de 50 años, su incidencia ha crecido año tras año. (...) Los técnicos señalan que la infección de las plantas tiene lugar durante toda la estación del cultivo, aunque su incidencia en los rendimientos es mayor cuanto más temprano ocurre. Para obtener un adecuado control químico de los vectores, es necesario la cobertura casi permanente del cultivo con plaguicidas, con el consiguiente impacto ambiental y el peligro para los consumidores que ello implica" (Clarín Rural, 1996).

El control de malezas en los cultivos protegidos se realiza de dos maneras: por medio de carpidas manuales o bien colocando un *mulch*²⁴ de polietileno negro o naranja y aplicando "bromuro de metilo"; esta última práctica, muy difundida entre los horticultores, conlleva la problemática específica de este producto cuyo uso ha sido prohibido y restringido en distintos países porque provoca contaminación global y local. La información toxicológica señala que debe evitarse su uso sino se tienen en cuenta las precauciones indicadas en cada caso, debido a la facilidad de difusión al medio ambiente y su alta toxicidad. La intoxicación puede producirse por contacto cutáneo o por inhalación de vapores.

²⁴ acolchado o mulch: acolchamiento de suelos con polietileno. El acolchamiento es una técnica empleada para proteger los cultivos y el suelo de la acción de los agentes atmosféricos. Se utiliza, fundamentalmente, para reducir la evaporación del suelo y controlar las malezas.

Los resultados de una encuesta sobre usos de bromuro de metilo en el suelo, en el año 1998, indican que en la provincia de Buenos Aires se utilizaron 134,6 toneladas, de las cuales un 94 % se aplicaron en invernáculos. Del total señalado el 6,4 % (8,6 toneladas) se aplicaron en Mar del Plata. El consumo de bromuro de metilo muestra para el área de estudio valores de 2,3 toneladas en 1995, que se incrementaron a 8,6 toneladas en 1998 (ver Cuadros 1 y 2).

Entre otros productos utilizados por los horticultores se puede mencionar el plaguicida metamidofos: se trata de un insecticida y acaricida organofosforado, sistémico y por contacto, definido como muy peligroso (Clase Ib). Provoca efectos residuales en aves, es tóxico para abejas y otros animales silvestres. Por su alta toxicidad puede ser fatal si se inhala o es absorbido a través de la piel.

En la Carta Ambiental del partido de General Pueyrredón se destaca que las prácticas hortícolas imprimen un fuerte impacto sobre los suelos²⁵, no sólo en cuanto a su degradación físico-química sino también en cuanto a probables problemas de contaminación (Centro de Geología de Costas y Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata, 1995).

La presencia de nitratos en aguas subterráneas es otra problemática ambiental que adquiere importancia en el cinturón hortícola marplatense. En relación a la temática Cionchi (1991) señalaba que "en las áreas rurales, podrían asimismo estar aportándose cantidades adicionales de nitratos como consecuencia del agregado de fertilizantes químicos y abonos orgánicos (cama de pollo y eventualmente lodos y/o aguas servidas) a los cultivos, especialmente aquellos bajo riego".

Precisamente con respecto a un área importante de la zona rural y semirural que se extiende entre la Laguna de Los Padres, la ruta nacional 226 y una franja a lo largo de la ruta provincial 88 -área que se corresponde con la localización de los núcleos hortícolas-, Cionchi (1991) sostenía que "...resulta sumamente preocupante la comprobación de altos tenores de nitratos en los pozos de riego y/o que captan acuíferos profundos, semiconfinados, los que de acuerdo con la información preliminar disponible no estarían adecuadamente construidos, esencialmente en lo que se refiere a las aislaciones de los niveles superiores".

Un trabajo posterior señala que la amplia difusión de prácticas agrícolas intensivas a lo que se agrega la coincidencia espacial de áreas con sistema de saneamiento in situ y de sitios de disposición final de residuos, han producido la contaminación con nitrato de la capa freática sobre un área de unos 160 kilómetros cuadrados en los alrededores de la ciudad de Mar del Plata. Esto resulta sumamente grave por cuanto un 30% de la población urbana y casi toda la población rural toman el agua de consumo de la primera capa. Además, las propiedades hidráulicas del acuífero, favorecidas por la incorrecta aislación de muchas perforaciones privadas, en especial de riego, permiten un flujo vertical descendente de los contaminantes. De no implementarse medidas preventivas esto podría llevar a la

²⁵ Los suelos de la zona destinados a la producción bajo cubierta plástica pertenecen dentro de la clasificación taxonómica a los denominados argiudoles típicos. Los mismos, se caracterizan por tener un horizonte A de por lo menos unos treinta centímetros de profundidad con una adecuada aireación e infiltración; su textura es franca, con un porcentaje relativamente alto de materia orgánica (6%) y una moderada a alta capacidad de retención hídrica (entre el 15 y el 16%) (Travassi y Suero, 1994; en Manzo, 1997).

contaminación de las capas profundas afectando a los pozos de abastecimiento público (Massone et al., 1994).

CUADRO 1

Consumo de Bromuro de Metilo (BrMe) en 1998. Provincia de Buenos Aires (en toneladas)

Provincia de Buenos Aires	Consumo de BrMe
Gran Buenos Aires Sur	122,5
Gran Buenos Aires Norte	3,5
Mar del Plata	8,6
Total	134,6

Fuente: Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa Gran Buenos Aires, INTA; Agencia de Extensión Rural Escobar, INTA; Agencia de Extensión Rural Nicanor Otamendi, INTA.

CUADRO 2

Datos sobre variación del consumo de Bromuro de Metilo (en toneladas)

Jurisdicción	1995	1996	1997	1998
Mar del Plata	2,3	3,6	6,8	8,6

Fuente: Ing. Alfredo Sczesnick. Agencia de Extensión Rural Nicanor Otamendi, INTA.

2. La problemática ambiental desde la percepción de los actores

En este punto se analiza la comprensión que los actores sociales hacen de sus propias prácticas en el contexto de investigación descripto. En este sentido es posible coincidir con lo expresado para otras situaciones productivas: “Las palabras de los productores para describir su percepción acerca de un recurso en “buenas o malas condiciones de fertilidad” y las formas en las que hablan de sus propias prácticas productivas dejan traslucir que las prácticas “no sustentables de los recursos” estuvieron siempre presentes. En todo caso se superpusieron prácticas y saberes a lo largo de la historia y se implementaron modelos más degradantes del medio ambiente que otros. Dejan traslucir también que las prácticas siempre estuvieron asociadas con un factor económico y su modificación también” (Cloquell y Denoia, 1997).

En el caso de los quinteros entrevistados para esta Tesis han manifestado problemas con el manejo de la fertilización -generalmente inadecuada- con signos concretos de salinidad, alcalinización, acumulación de residuos tóxicos y degradación física del suelo.

La eficiencia energética disminuye, asociada con la degradación del recurso suelo, lo que obliga a utilizar mayor cantidad de insumos para reemplazar la oferta energética del recurso degradado; los productores comienzan a percibir las deficiencias del modelo en la reducción de los rendimientos y en el empeoramiento de las condiciones del suelo (Cloquell y Denoia, 1997).

En este sentido el trabajo de Manzo (1997) observaba -en la producción bajo cubierta dedicada a tomate y pimiento- un proceso de salinización variable al cabo de cuatro años de producción continua, siendo en un caso de tal magnitud que llegó a transformar al suelo en salino-sódico, afectando sensiblemente los rendimientos. El mismo autor en las conclusiones de su trabajo señala: “Los manejos del riego y de la fertilización son ineficientes (riegos insuficientes, empobrecimiento de K, Ca y Mg y enriquecimiento de fósforo en el sistema) tal como lo prueban los análisis de suelos, plantas y aguas. Esto se debe a la falta de control y de seguimiento del estado nutricional de los cultivos en algunas de las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo. Esta falta de control resulta además en un proceso generalizado de salinización y alcalinización de los suelos a través de los años. La utilización de aguas de regular calidad para el riego (...) y en menor medida a la aplicación inadecuada de algunos fertilizantes orgánicos e inorgánicos son algunas de las principales causas”.

En la contaminación de napas subterráneas por nitratos, la migración de estos elementos desde la superficie hasta la base de los acuíferos tiende a ser un proceso lento y puede demorar mucho tiempo antes de que se haga visible en los abastecimientos de aguas subterráneas. Esta situación conduce a conductas complacientes por parte de los productores en lo que respecta a los riesgos de contaminación del recurso hídrico subterráneo.

A continuación se describe la forma de percepción de la problemática ambiental, la percepción de las consecuencias de la problemática (como visualizan los efectos) y cuáles son las prácticas implementadas como respuesta frente a las problemáticas en cada tipo social. Se transcriben los aspectos más significativos mencionados por los horticultores y, por último, se analiza la percepción de los horticultores acerca de los riesgos derivados del uso de agrotóxicos.

2.1. Productores de Tipo I

Los horticultores de tipo familiar describen una importante cantidad de problemas ambientales, donde la cuestión central parece ser la degradación física y química del suelo.

“El suelo al principio era más virgen y hoy está más gastado”.

“El suelo del invernáculo se ha desertificado”.

Los problemas mencionados están vinculados a la manera de llevar adelante las prácticas de fertilización, a la falta de incorporación de materia orgánica y, también, a la calidad del agua utilizada y al monocultivo. Hay un reconocimiento de la degradación del recurso pero no hay un planteo claro de cómo atacar la problemática. Frente a procesos provocados por la utilización excesiva de agroquímicos, se aplican más productos químicos como solución.

Con respecto a los problemas más frecuentes, un horticultor señalaba:

“Se destaca la salinización de suelos, el aumento del pH y el aumento de conductividad del suelo. Para combatir la salinización se aplica un producto químico que aísla las moléculas de sal y evita que dañen a la planta. En el invernáculo hay una mayor proliferación de hongos”.

En otro caso, un productor manifestó su disconformidad con las estrategias implementadas por el resto de los productores y en este sentido marcó la contradicción entre los tiempos económicos y los tiempos de regeneración del recurso.

“Cuando llegamos no había una sola lombriz en el suelo, la mayoría de los productores realizan mulch, esta práctica hace que no se vuelva a reconstituir la flora y fauna del suelo. Los productores sólo piensan en la rentabilidad, hacen prácticas que no conciben con la conservación del suelo y cuando el mismo se agota buscan nuevas tierras. La utilización del recurso implica un horizonte de 15 años. Esto va muy de la mano del arriendo”.

En el invernáculo la alta incidencia de plagas y enfermedades estimula el uso excesivo de pesticidas.

“La mosca blanca ataca la planta y las hojas y la polilla la hoja y los frutos, lo soluciono fumigando más” (Con respecto al tomate).

“La polilla del tomate ataca a todos los cultivos, pero tiene preferencia por el tomate”.

La percepción de las consecuencias de la problemática ambiental -la disminución de los rendimientos- obliga a utilizar más agroquímicos y en especial se destaca el sobreuso de insecticidas y fungicidas.

“En la cubierta se duplica la cantidad de insecticida y de fungicida. No se respetan los tiempos de carencia. Aplicamos los insecticidas cada cuatro días y los deberíamos aplicar cada quince”.

“En cubierta utilizo los mismos insecticidas y fungicidas que en el campo, pero mayor cantidad y con más frecuencia”.

En los invernáculos se realizan en general las mismas labores que en los cultivos a campo. Con respecto a las maquinarias, aparece en algunos horticultores una crítica a la utilización del rotovator²⁶.

“En el invernáculo se realizan las mismas labores que a campo”.

“Sólo se hacen con maquinarias las labores culturales, se utilizan tractores adaptados. La siembra y la cosecha es a mano”.

“En cuanto a la maquinaria uso cincel, vibrocultivador y rastra de disco. No utilizo rotovator, ya que este destruye el suelo. En el invernáculo haciendo speedlings²⁷ no es necesario pulverizar el suelo ya que se saca la planta y se coloca en el suelo. El año pasado sembré entre cascotes y me salió bien”.

Asimismo, las prácticas implementadas como respuesta frente a las problemáticas son tomadas, en primer lugar, a los efectos de seguir produciendo en condiciones de rentabilidad y, secundariamente, para garantizar la conservación del recurso suelo.

²⁶ Se trata de un apero para el laboreo primario que corta y desmenuza la tierra, efectuando en una sola pasada las labores de volteo y pulverización. Si la velocidad es excesiva produce un esponjamiento de toda la superficie del suelo. Puede provocar la aparición de una intensa suela de labor cuando se trabaja con suelo húmedo (Fuentes Yagüe, 1999).

²⁷ Las plantas se colocan en “speedlings”, sistema en que cada planta tiene una celdilla independiente. Presenta como ventaja que al momento de transplantar, no se dañan sus raíces, asegurando con ello un transplante más seguro.

Los análisis de suelo aparecen como una necesidad frente a las dificultades en el manejo de los cultivos y el más común es el análisis de suelo en el momento de presiembra, aunque también en algunos casos se efectúan durante el ciclo del cultivo, pero solamente en el cultivo principal. Los estudios de agua se realizan ante la observación de problemáticas específicas vinculadas a ese recurso.

“En el invernáculo antes de volver a sembrar se hace un estudio de suelo, la muestra se envía a un laboratorio en Mar del Plata para ver que tipo de nutrientes necesita y regular el tipo de fertilizante cuya aplicación es mayor que en el campo. Este tipo de estudios no se hace en los cultivos a campo y comienzan a realizarse en la zona con la aparición del cultivo bajo cubierta.”

“Sólo se hace un análisis de suelo, en el momento de presiembra”.

“Se hace análisis de suelo para los cultivos de tomate, uno antes de sembrar los plantines de tomate, y en total en todo el ciclo se hacen cuatro. En el agua el problema es el sodio, es elevado, hicimos dos veces análisis de agua en dos pozos distintos”.

En algunos casos se manifiesta una fuerte tensión entre el conocimiento técnico y el conocimiento de los horticultores, por ejemplo, frente a la utilización de abonos orgánicos.

“Los ingenieros agrónomos me recomiendan no utilizar tanto abono de gallina porque genera exceso de fósforo. Cuando hacía análisis de suelo, uno por año, los resultados marcaban exceso de fósforo, pero si no le agregaba el abono la planta no se desarrollaba bien. Ahora no hago más análisis de suelo y sigo aplicando abono en la cantidad que considero necesaria”.

Los horticultores oponen su conocimiento al de los técnicos, no sólo por considerarlo más adecuado a las exigencias cotidianas, sino también porque juzgan que los técnicos dan opiniones sin tener en cuenta los riesgos económicos reales que enfrentan.

Las rotaciones, en los casos que se realizan, en general no son planificadas. Esto es, en su diseño no se toman en cuenta criterios tales como la sucesión de plantas de familias distintas y de exigencias diferentes.

“El año pasado se cayó el morrón, antes en ese mismo lugar, el año anterior se hongó el tomate²⁸”.

“Las rotaciones se realizan en función de la finalización de la temporada de frutos, es decir frutos por cultivos de hoja”.

“Se hace rotación y la forma es cultivo de fruto por cultivo de hoja. Es decir donde había fruto se pone de hoja. No hay otra práctica conservativa para el suelo, sólo esta forma de rotación en cubierta y en campo. No se deja descansar el suelo en el invernáculo, se cultiva todo el tiempo”.

Los herbicidas no se aplican, principalmente, debido a la conveniencia económica de controlar las malezas en forma manual.

²⁸ Precisamente en este caso hay un reemplazo de hortalizas de fruto, de la misma familia (solanáceas) y con elevadas necesidades de fertilización. La aparición de enfermedades, hongos y parásitos puede estar vinculada a una mala alternancia de los cultivos.

“En los cultivos bajo cubierta no se usan herbicidas, se hacen 4 o 5 carpidas a mano”.

“No utilizo bromuro por una cuestión de costos, utilizo más abono de gallina que químico también por una cuestión de costos”.

“El año pasado se hizo mulch, este año no. Sin mulch la planta crece mejor, se sacan los yuyos con carpidas a mano”.

“No utilizo herbicidas porque a cada cultivo hay que cambiarle el producto”.

La degradación del suelo aparece claramente explicitada; de alguna manera los productores observan que el deterioro del agroecosistema tiene consecuencias en los rendimientos y por ende en la disminución de sus ingresos económicos.

“Hace unos años, una parte del techo del invernáculo se voló y noté que el suelo de ese sector que no tenía cobertura es como si se hubiera mejorado, lo que me llevó a pensar en lo bueno que sería de vez en cuando poder sacarle el techo a la cubierta.”

“No hago rotación en el invernáculo, a partir de ahora para mejorar la estructura del suelo voy a incorporar lombrices y esto le dará estructura al suelo para cinco o seis años”.

“Otros productores para mejorar la estructura del suelo levantan el nylon en invierno y lo vuelven a poner en primavera. Otros cambian de lugar el invernáculo y vuelven a armarlo a los dos o tres años cuando se recupera el suelo”.

En este sentido hay aproximaciones y búsqueda de soluciones puntuales, pero no integrales: los primeros intentos de aplicar lombricompost, la experiencia ocasional de lograr mejores condiciones en el suelo frente a la voladura del plástico y el reconocimiento de las prácticas que implementan otros productores. El productor realiza actualmente la observación de la degradación, pero esto no determina necesariamente un cambio en su conducta.

En definitiva, estos horticultores asumen que existe degradación del suelo -la producción se lleva adelante con altibajos importantes-, y esta realidad se percibe como una situación crítica para la continuidad de la producción.

2.2. Productores de Tipo II

Estos productores, de características empresariales, identifican entre los principales problemas ambientales la mayor difusión de virus, plagas y enfermedades y la salinización del suelo. Sin embargo, agregan otras cuestiones tales como la pérdida de estructura y la alcalinización del suelo aunque sin darle la categoría de problemas y mostrándolos simplemente como consecuencias propias de la implementación de los cultivos bajo cubierta.

“Dentro del invernáculo lo que se manifiesta es una mayor difusión de bichos. Por ejemplo la peste negra en el tomate”.

“Este año en el invernáculo terminamos temprano con el tomate porque lo atacó la peste negra, ya estamos poniendo apio”.

“Uno de los problemas más importantes puede ser la salinización, pero en realidad éste y otros problemas como la pérdida de estructura del suelo, la alcalinización son parte de la actividad, se detectan en distintas proporciones pero con el manejo adecuado se corrigen”.

Existe bastante consenso entre estos productores en señalar que las causas que originan estas problemáticas obedecen al trabajo intensivo y al manejo del suelo.

En relación a los plaguicidas, si bien en la mayoría de los casos hay un reconocimiento del sobreuso, no hay una visión homogénea en cuanto a su aplicación. Con respecto al bromuro de metilo ciertos discursos avalan su utilización en alguno de los cultivos -en poca cantidad- y también se evidencia la posibilidad de dejar de usarlo debido a sus efectos tóxicos.

“Las plagas no se eliminan se van controlando y lo más importante son las curas preventivas”.

“Los insecticidas se utilizan dos veces por semana y nadie respeta los tiempos de carencia”.

“La mayoría de los productores aplica dosis excesivas de agroquímicos, pero este no es mi caso”.

“Se hace mulch naranja, el naranja es el más difundido, y se aplica bromuro de metilo. Hacemos mulch naranja para la lechuga e incorporamos bromuro de metilo. En el resto de las producciones bajo cubierta -tomate y apio- no utilizamos herbicidas, nos manejamos solamente con carpadas manuales”.

“El bromuro se utiliza, pero poco. Se utiliza para preparar el sustrato”.

“Se hace mulch y por supuesto bromuro. El bromuro de metilo está destinado a matar los hongos del suelo –más que a actuar como herbicida- pero tiene efecto de herbicida ya que termina con todo. Aquí es imposible hacer control integrado de plagas como se hace en Holanda, donde le llevan al productor determinados bichos, aves, que terminan con la plaga”.

“No usamos herbicidas en la mayoría de los casos. Utilizamos bromuro de metilo pero la idea es reemplazarlo el año que viene porque es tóxico. Es difícil reemplazarlo, en España lo han hecho”.

Existe entre estos productores una asociación más directa entre el deterioro del suelo y la disminución de los rendimientos, principalmente porque en la percepción de la degradación del suelo comienza a jugar un rol fundamental el manejo que se haga del mismo. Precisamente la mayor incorporación de abonos orgánicos en comparación con los fertilizantes químicos es también una resultante de esa percepción.

“Se utiliza cama de pollo en cantidad y muy poco fertilizante químico. En este sentido, la segunda y la tercera siembra es la mejor ya que el suelo ha absorbido el abono orgánico. Se aplica fertilizante foliar para darle fuerza a los frutos y esto permite superar deficiencias en el momento de la fructificación”.

“Utilizamos más fertilizante orgánico que químico, entre los orgánicos: cáscara de arroz, de girasol, lombricomposto y abono de chivo”.

“Acá se usa mayor cantidad de abono orgánico”.

Estos productores tienen visiones diferentes con respecto a las prácticas que deben implementarse frente a las problemáticas ambientales. Existe una mayor legitimación de las evaluaciones de suelo, de hoja y de agua, pero esto no es así en el caso de las rotaciones.

“Se hace un análisis de suelo en el momento de resiembra y luego uno o dos más durante el ciclo del cultivo, ya sea tomate o pimiento. Se hacen dos o tres análisis de pecíolo”.

“Se hace rotación, hay un cambio de cultivo de fruto por cultivo de hoja en función de la finalización de la temporada de frutos y porque con este tipo de cultivo -por ejemplo, lechuga mantecosa, apio y otros- se limpia de sales el suelo”.

“La rotación casi no se hace. Por ejemplo se obtienen 6 cosechas de lechuga por año. Se retira la lechuga, se prepara el suelo y a las dos horas se ponen los nuevos plantines de lechuga”.

En general, se tiende a minimizar la degradación del suelo, se manifiesta la inevitabilidad del agotamiento y la idea del mismo como “soporte” de la producción. En la percepción de estos horticultores el suelo en el futuro será reemplazado -utilizarán otros suelos o harán hidroponía-, o bien la tecnología de manejo posibilitará incluso mejorar la calidad del mismo.

“Es una realidad el agotamiento del suelo en el invernáculo. Es algo que preocupa, pero parece inevitable y con el tiempo el suelo sólo cumplirá el rol de ser simplemente un soporte. Podremos hacer hidroponía”.

“La ventaja de los invernáculos metálicos es que se arman y se desarman y se ubican en otro lugar. Esto es importante cuando el suelo se agota o aparecen enfermedades”.

“No hago rotación en el invernadero no es necesario, “ el suelo es un soporte”.

“La calidad de suelo en un futuro dependerá del manejo”.

Si bien en algún caso están preocupados por el corto plazo, para estos horticultores el hecho de recibir un asesoramiento permanente y la incorporación en forma más continua de modificaciones técnicas significa que sus prácticas están siempre sometidas a un control y hace además que tengan la impresión de que existe muy poco espacio para el deterioro ambiental.

“En los cultivos bajo cubierta se realiza un control riguroso de la aplicación de fertilizantes, abonos y enmiendas”.

“En el corto plazo en los invernáculos es necesario hacer rotación de cultivos, aplicar abono orgánico y cambio de suelos. Tenemos un proyecto para la disposición de los invernáculos: dejando suelo descubierto entre ellos, pasado 6 años (cuando hay que cambiar el polietileno) no habría que desmontar toda la estructura, solamente darla vuelta y se estaría cambiando el suelo más fácilmente. Hice una experiencia parecida en mi campo y funcionó, tuve muy buenos rendimientos”.

En resumen, para estos productores la degradación del suelo está vinculada al manejo que se haga del mismo y los problemas en este recurso se asumen como una consecuencia de las prácticas de manejo que se llevan adelante.

2.3. Productores de Tipo III

Los productores de tipo empresarial que poseen una mayor superficie cubierta, reconocen los problemas del suelo pero el deterioro del mismo no se evalúa como parte de un escenario que comprometa la evolución productiva y económica de la unidad. En este sentido, no se modifica el proceso de especialización que llevan adelante ni tampoco hay un cambio en las prácticas productivas.

“En el invernáculo aparecen manchones, el suelo se pone blanco en manchones y allí todo crece menos, hay que curar toda la tierra del invernáculo y no lo erradicás”.

“Tenemos problemas de suelo, es necesario bajar el pH del suelo y del agua de riego. Los suelos son alcalinos. Para bajar el pH del suelo se utilizan enmiendas (yeso), abonos orgánicos (estiércol de gallina)”.

“Hoy los cultivos bajo cubierta tienen mayores problemas de plagas, más salinidad y agotamiento”.

La utilización de agrotóxicos es un tema que no se cuestiona. La aplicación de bromuro de metilo es una práctica difundida entre estos actores sociales y aquellos que no lo aplican se refieren a una situación circunstancial: no pudieron utilizarlo por una cuestión de costos, o no lo aplicaron por dificultades de manejo.

“El que hace invernadero y no hace mulch está loco. El bromuro es buenísimo en cuanto a rendimiento y productividad”.

“Este año no usamos bromuro de metilo porque no podemos comprarlo, pero el bromuro es bueno”.

“No se utilizan herbicidas, se hacen carpidas manuales. Intentamos hacer mulch, pero no pudimos manejar el riego con el mulch. Los fungicidas se aplican mucho en horticultura ya que no tienen poder residual. Se utilizan fungicidas, por ejemplo, Mancozeb y Captan. Entre los insecticidas se utiliza, por ejemplo, Vertimec”.

En la mayoría de los casos, los agroquímicos –también los fertilizantes- no son vistos por los productores como elementos degradantes del ambiente. En este sentido existe toda una fundamentación económica para la reproducción de las unidades de producción, que plantea que su utilización es fundamental para el aumento del rendimiento.

“Los fertilizantes se utilizan a los 30 días de transplantar los plantines hasta el final del proceso. Se utilizan fundamentalmente nitrógeno, fósforo y potasio; en menor cantidad calcio y magnesio.”

Para algunos de estos horticultores la pérdida de rendimiento no está asociada a un proceso de degradación del suelo. Existen dificultades en percibir la asociación directa entre la degradación y la disminución de los rendimientos.

“El rendimiento está asociado a las variedades”.

“Estamos notando pérdida de rendimiento en el tomate desde el año pasado”.

Con respecto a las prácticas implementadas frente a las dificultades en el manejo de los cultivos, los productores mencionan los análisis de suelo y agua.

“Se realiza análisis de suelo y de agua antes de realizar el transplante de los plantines en el invernáculo. No se realiza análisis foliar”.

Estos productores no cuestionan la continuidad de la modalidad productiva. El horticultor que realiza monocultivo de tomate manifiesta la persistencia de esta práctica en el área de estudio. Las rotaciones, en los casos que se llevan a cabo, se ajustan a la demanda del mercado o bien a un reemplazo de cultivos de fruto por cultivos de hoja.

“No se hacen rotaciones porque queda listo el tutorado en un lugar, para el tomate por ejemplo, y si se hiciera rotación habría que cambiar el tutorado. El cultivo principal es el tomate, estamos hablando de monocultivo de tomate. Hay un vuelco muy fuerte y cada vez más hacia el tomate. Lo que se va a cultivar se decide en función de la temporada anterior”.

“Las rotaciones se realizan en función de lo que exige el mercado”.

“No hacemos rotaciones, sólo pimiento y tomate en verano, luego en invierno el invernáculo queda vacío. Soy un productor hortícola extensivo, antes hacía zanahoria, ahora en el campo hacemos lechuga y choclo”.

“En cuanto a las rotaciones, hay un cambio de cultivo de fruto por cultivo de hojas, cuando termina la temporada de frutos hacemos verdura de hoja, en invierno”.

“Para las rotaciones donde pusimos morrón ponemos tomate, donde pusimos berenjena ponemos morrón y donde ponemos tomate ponemos tomate, ya que no hay más espacio”.

En la mayoría de los casos, el cuidado del recurso suelo no aparece como una inquietud. Los testimonios que expresan esa preocupación producen discursos contrarios a las recomendaciones planteadas desde la perspectiva de la agricultura sostenible. En este sentido, la conservación del suelo fundada en el desarrollo de suelos con capacidad supresiva de plagas y enfermedades²⁹ está muy distante de la visión de los horticultores.

“En invierno se dejan dos o tres invernáculos sin nada, aproximadamente dos meses. En ese tiempo se los cura, le pasan herbicida, y le ponen fertilizantes y se los deja descansar ventilados. Y luego se analiza el suelo y se siembra, previo abono”.

“En cuanto a conservación del suelo en el invernáculo es necesario hacer más cura, lo que pasa es que el costo es más alto”.

Para algunos de estos productores conservar significa curar: aplicar más agroquímicos.

En el contexto de la entrevista, uno de los productores señaló su opinión sobre la producción orgánica, resaltando su visión productivista y de búsqueda de máxima rentabilidad asociada a la misma:

“Los cultivos orgánicos no dan producción, necesitas grandes extensiones y no da resultados económicos”.

²⁹ Desde el punto de vista de la Agroecología una alta actividad biológica del suelo ligada tanto a la biodiversidad, como al reciclaje, permite el desarrollo de suelos con capacidad supresiva de plagas y enfermedades.

En definitiva, para estos productores la degradación de los suelos no aparece como una situación comprometida y la resolución de los problemas que se manifiestan en el suelo se asocia al incremento en la aplicación de agroquímicos.

Percepción de los problemas ambientales en los distintos tipos sociales

	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Formas de percepción de la problemática ambiental	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de fertilidad del suelo. * Pérdida de estructura y menor permeabilidad del suelo. * Salinización de suelos. * Aumento del pH del suelo. * Mayor proliferación de hongos. * Mayor difusión de plagas y enfermedades. * Problemas con el agua sódica y carbonatada. 	<ul style="list-style-type: none"> * Mayor difusión de virus, plagas y enfermedades. * Salinización del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> * Pérdida de fertilidad del suelo. * Mayor proliferación de hongos, plagas y enfermedades. * Mayor difusión de hierbas y plantas extrañas. * Salinización del suelo. * Suelos al calinos. * Elevado sodio en el agua. * Elevado pH del suelo y del agua.
Percepción de las consecuencias de la problemática	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de los rendimientos. * Mayor uso de fertilizantes químicos y abonos orgánicos. * Mayor uso de agrotóxicos (insecticidas y fungicidas). 	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de los rendimientos. * Mayor uso de abonos orgánicos. * Mayor uso de agrotóxicos (insecticidas y fungicidas principalmente). * Utilización de bromuro de metilo, en algunos cultivos. * Utilización de invernáculos metálicos - desarmables y transportables- para rotar los suelos en caso de enfermedades y agotamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> * Disminución de los rendimientos. * Mayor uso de fertilizantes químicos y abonos orgánicos. * Mayor uso de agrotóxicos. * Utilización de bromuro de metilo.
Prácticas implementadas como respuesta frente a la problemática ambiental	<ul style="list-style-type: none"> * Rotaciones, en la mayoría de los casos. * Análisis de suelo. * Análisis de agua, en algunos casos. * No utilizan herbicidas. * No utilizan bromuro de metilo * No utilizan rotovator, en algunos casos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Rotaciones, en algunos casos. * Análisis de suelo. * Análisis de agua . * Análisis de hoja, en algunos casos. * Control en la aplicación de fertilizantes, abonos y enmiendas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Rotaciones, en algunos casos. * Análisis de suelo. * Análisis de agua.

3. Percepción de los riesgos derivados del uso de agrotóxicos.

Con respecto a la percepción de los actores acerca de los riesgos derivados del uso de agrotóxicos existe una visión generalizada de la problemática que involucra a todos los horticultores entrevistados.

Por un lado, se pueden considerar los riesgos derivados del uso excesivo de agrotóxicos que afecta a los consumidores de los productos hortícolas y a los ecosistemas - el suelo, los recursos hídricos, la flora y la fauna del suelo, entre otros-. Por otra parte, se encuentran los riesgos derivados del uso no seguro de agrotóxicos que afecta directamente la salud de los horticultores y trabajadores.

Existen irregularidades en los criterios utilizados por los horticultores para elegir, preparar y aplicar los plaguicidas y, también, falta de cuidados con el depósito de los envases vacíos. Es común la aplicación de dosis mayores que las indicadas en el marbete del producto. Es significativo también, que solamente dos productores hayan hecho referencia a la receta agronómica obligatoria pero para destacar que se trata de una formalidad.

“Para los agroquímicos existe lo que se denomina Receta Agronómica, esto es así por ley pero no se cumple ni se respeta”.

“La receta agronómica es puramente formal”.

“En el invernáculo utilizo los productos de mayor poder de volteo”.

“¿Esa barrita de color rojo de la etiqueta tan chiquita, es por la toxicidad ?”

Algunos plaguicidas son aplicados directamente en el suelo y existen otros que lo alcanzan de manera indirecta: goteo desde el vegetal, caída desde el equipo aplicador etc., pudiendo afectar gravemente el suelo, su fauna y flora y las napas de agua. La flora y la fauna del suelo -responsable del reciclaje de la materia orgánica- se ve seriamente afectada por los agrotóxicos, con lo cual se deprime la provisión de nutrientes del suelo, volviéndolo dependiente de nutrientes en el vegetal y tornándolo aún más vulnerable ante los insectos y agentes patógenos. En los horticultores existe la idea generalizada que los efectos negativos que tienen estos productos para el suelo, el agua y otros recursos naturales no se pueden evitar. En ningún caso se realizan consideraciones sobre cómo proteger el ambiente antes, durante y después de la aplicación, y menos aún como evitar peligros potenciales para los recursos.

“Los efectos negativos que tienen estos productos para el aire, el agua y el suelo no se pueden evitar”.

“Para evitar los efectos negativos en otros recursos, en el invernáculo se trata de ventilar lo más posible”.

Pareciera ser que evitar el riesgo económico usando altas dosis de agrotóxicos conduce posiblemente a consecuencias que para los quinteros son “invisibles”. En este sentido: “No existe, en el horizonte de los agricultores la posibilidad de estar gastando de

más, porque ahorrar costos con agrotóxicos es identificado como un aumento de los riesgos económicos” (Guivant, 1994).

Una práctica muy difundida que implica riesgos para los consumidores es la de no respetar los periodos de carencia de los agrotóxicos aplicados. En las entrevistas, la mayoría de los horticultores reconoció no observar dichos periodos y gran parte atribuyó a otros quinteros no respetar este tipo de recomendaciones. Por otro lado, es posible encontrar testimonios que centran específicamente esta cuestión en el consumidor, es decir en la medida que los consumidores exijan productos libres de máculas se seguirá sin respetar los tiempos de carencia. Los pocos casos que condenaron socialmente esta práctica, también terminaron justificándola.

“No se respetan los tiempos de carencia”.

“Tratamos de respetar los tiempos de carencia, pero la mayoría de los productores no los respetan”.

“ No se respetan los tiempos de carencia y en esto tiene que ver el consumidor. Por ejemplo, el pulgón en la lechuga se iría con una lavada de la hoja, pero si el consumidor lo ve en la planta de lechuga no la compra, esto lleva a que se incorpore insecticida hasta último momento, hasta momentos antes de la cosecha”.

El sobreuso de pesticidas es posible porque los horticultores pasan a depender de los agrotóxicos para garantizar su eficiencia, transformándose en herramientas que garantizan algún control sobre el proceso productivo dentro de un contexto de incertidumbre ecosistémica y de inestabilidad económica que posibilita un margen mínimo de planificación y una idea de futuro que se extiende como máximo hasta la próxima cosecha.

En los cultivos bajo cubierta los niveles de contaminación son mayores que en los cultivos al aire libre. Los productores y trabajadores realizan las aplicaciones inhalando o recibiendo en su piel, de manera continua, parte del producto.

Con respecto a las intoxicaciones, que ocurren y con mayor frecuencia que las reconocidas por los productores, en general se señala al afectado como responsable por no haber seguido las instrucciones, por abusar. En realidad se coloca la culpa en el intoxicado, especialmente en el mediero. Esta cuestión se ve reforzada por una idea muy presente en el imaginario de los productores que sostiene que si las recomendaciones son seguidas, los riesgos son insignificantes.

“ El mediero me decía que si aplicaba lo que decía el prospecto, esa cantidad no iba a surtir efecto, era necesario incorporar más del producto y en general esto pasa con la mayoría de los productores”.

“Los medieros no ponen voluntad para hacer el trabajo en el invernáculo, es muy difícil explicarles como tienen que hacer las cosas, si bien son explicaciones sencillas y casi mecánicas no funcionan en el invernáculo”.

Pero en realidad, no se critican los venenos en si y mucho menos el sistema que impone a los horticultores un consumo obligado, por ejemplo, de determinados productos o las presiones del mercado.

Por otra parte, las normas que siguen los horticultores entrevistados están referidas a un mínimo de cuidados, tanto para ellos como para los trabajadores que están en contacto con los agrotóxicos. En general, la responsabilidad del productor parece estar acotada a la provisión de un equipo de protección: mamelucos impermeables, máscaras con filtros, guantes y botas de goma.

En muchos casos los equipamientos de protección son inadecuados, desalentando su uso.

“Los medieros no usan nada a pesar que se les ha dado de todo, máscaras, guantes, botas, “andan descalzos” porque es más cómodo”.

“Para fumigar afuera no se usa nada, yo no uso nada y no tengo miedo, pero en el invernáculo se usa la máscara, equipo de agua y guantes. Los mismos medieros me los piden”.

“Les proveo la máscara, guantes, botas, ponchito o capa, pero no siempre lo usan, por calor o porque parecen mujeres. Igual en el invernáculo usan más las máscaras”.

“Los medieros para aplicar los agroquímicos con la pulverizadora utilizan un equipo: botas, saco y máscara con filtro”.

“En cuanto a lo que se tiene en cuenta para proteger a quien usa los plaguicidas tiene que ver con el almacenamiento, que usen máscaras y guantes, pero no depende del dueño de la explotación que los usen”.

“Para entrar al invernáculo después de usar químicos se espera si es época de crecimiento, pero cuando es época de cosecha no se espera nada, el fruto se pasa”.

El poder exponerse a los agrotóxicos con ese mínimo de cuidados sin sufrir, por lo menos inmediatamente, una intoxicación o algún otro problema de salud es valorado positivamente. Tal “resistencia” tiende a ser interpretada como una prueba de fuerza y masculinidad. Siendo su aplicación una actividad masculina por excelencia, eso explica la centralización de la masculinidad como identidad asociada a la forma en que se vincula con ella. El miedo es un sentimiento negado colectivamente, rechazado, y eso constituye una fuerte presión a la manera de enfrentarse a un riesgo. Quien usa equipamiento de protección, por lo tanto, debe atenerse a motes diversos que lo colocan como “afeminado”, “poco hombre”, “miedoso”. Y como existe una alta comunicación entre las propiedades, eso posibilita un fuerte control social entre los vecinos (Guivant, 1994).

Los horticultores legitiman las prácticas actuales y no consideran como evidencias suficientes los casos de intoxicación, de mareos, vómitos, dolores de cabeza o problemas en la piel, coexisten con estos síntomas como si fueran situaciones normales y donde los riesgos aparecen lejanos. Menos aún se consideran las enfermedades que pueden originarse por el efecto acumulativo de los agrotóxicos.

“Algunos medieros han tenido problemas en la piel por los plaguicidas”.

“No tuve problemas con los remedios, pero en otros establecimientos cuando pasa algo son reacios para ir al médico, se quedan uno o dos días en cama y dicen que están empachados”.

En ningún caso existen medidas previstas ante un accidente. Es posible afirmar que los procesos de valoración de riesgos no son tenidos en cuenta y no se identifican los

peligros como tampoco a las personas en situación de riesgo. No hay una evaluación de los alcances del riesgo. En este sentido, “varias investigaciones recientes realizadas en los Estados Unidos han demostrado una tendencia a negar los peligros derivados de esas actividades cotidianas entre las poblaciones involucradas con estos productos (Douglas, 1985). Este fenómeno ha sido atribuido a la presencia de una sensación de inmunidad subjetiva, que lleva a minimizar las posibilidades de que algo negativo llegara a ocurrir. Las personas tienden a considerar los riesgos cotidianos como controlados. Eso parte de una estrategia adaptativa, que permite seguir con la rutina cotidiana de trabajo o seguir habitando en un determinado lugar de riesgo. La sensación de “inmunidad subjetiva” contribuye a la construcción de un mundo más seguro de lo que realmente es. Ese argumento puede ser aplicado al caso de los agrotóxicos: la sensación de “inmunidad subjetiva” se vincula a una adaptación a las condiciones de riesgo impuesta por los cultivos que exigen, una alta aplicación de aquellos” (Guivant, 1994).

“Si ocurre un accidente con los plaguicidas resuelvo en el momento”.

“Quienes trabajan con plaguicidas conocen los riesgos, pero no los toman en cuenta. Ante un accidente se va al hospital”.

“Si hay un accidente se llama al encargado y se va lo más rápido posible al hospital”.

La mayoría de los horticultores entrevistados manifestó no tener problemas con los agrotóxicos, no recordar si alguna vez pasó por una situación complicada o bien demostró un sentimiento de incomodidad frente a las preguntas sobre el tema. En muy pocos casos se manifestaron referencias precisas a enfermedades o problemas ocasionados por los agrotóxicos. A veces hay sospechas de lo que puede hacer mal pero, en general, las referencias son difusas.

La adaptación al riesgo es eficaz en tanto se repita como mecanismo colectivo compartido por los horticultores de la región, cada uno de los actores sociales encontrando en su vecino un espejo de confirmación. Es una especie de código que evita las referencias a accidentes y hasta al propio riesgo involucrado. Los agricultores no quieren recordar casos de contaminación por agrotóxicos y, los que han pasado por este problema, se encuentran de alguna manera estigmatizados. La adaptación es así reforzada por la “flaqueza de memoria” (Douglas, 1985), que excluye del marco referencial los casos en los que el riesgo se comprueba (Guivant, 1994).

VII. LA NO SOSTENIBILIDAD EN LA HORTICULTURA Y LAS RESPUESTAS FRENTE A LA PROBLEMÁTICA

1. Factores que profundizan las conductas no sostenibles de los horticultores

El sistema de decisiones de estos productores está directamente relacionado con la obtención del mayor rendimiento de sus cultivos desde un punto de vista económico. La principal preocupación parece ser mantener la rentabilidad e incrementar los rendimientos agrarios con una fuerte reticencia a introducir medidas de carácter agroambiental. En este sentido, es posible afirmar que las decisiones sobre las prácticas productivas y la adopción tecnológica son tomadas principalmente por razones de tipo económico. Pero existen otras cuestiones que también inciden en las conductas asumidas por los horticultores.

Dentro de la agricultura, la horticultura es la que realiza una mayor utilización de productos químicos, tanto a nivel global como en intensidad, en relación con el reducido espacio de las explotaciones. Las causas de esta situación obedecen a la presión comercial de las empresas proveedoras de insumos y también están relacionadas a las exigencias de un mercado consumidor que requiere hortalizas sin manchas. Benencia y Souza Casadinho (1997) señalan: “En este esquema, la aplicación de agrotóxicos se realiza más como una práctica de tipo calendario o de rutina, que sobre bases concretas. Por otra parte, la estabilidad económica y el descenso a valores constantes de algunos plaguicidas ha provocado un aumento en la tasa de utilización”.

Los proveedores de insumos entrevistados decían al respecto:

“El bromuro de metilo se utiliza mucho, les garantiza a los productores que no van a tener problemas en el momento de transplantar y en todo el ciclo productivo, por lo tanto la mayoría hace una aplicación en toda la tierra, coloca los plantines y el mulch y de esa manera se evita el crecimiento de malezas”.

“Los productores vienen pensando en comprar un determinado producto, ya sea porque lo conocen y les “sirve” o porque se lo han recomendado. Si no hay del que necesitan, o porque hay otro que puede reemplazarlo y es más específico, le explicamos los beneficios pero el productor le teme al cambio, a que no le de resultado y efectividad como el que ya está acostumbrado a utilizar y no lo compra”.

En muchos casos y sobre todo en los primeros años de producción bajo cubierta plástica se realiza una fertilización de base aplicando estiércol (cama de pollo parrillero con viruta o estiércol puro de gallina ponedora) más fostato diamónico, triple quince y/o urea. En la mayoría de las situaciones, cuando el cultivo está próximo a la cosecha, se aplica por goteo una combinación de fertilizantes cuya “receta” se obtiene por intermedio de algún comercio proveedor, vecino o asesor que la cede gentilmente por distintas razones. Dicha receta proviene generalmente de la bibliografía para cultivos hidropónicos. En algunos casos, el mismo productor prepara la solución madre con diferentes fertilizantes de los cuales desconoce su compatibilidad, produciendo de esta manera precipitados insolubles en el tanque o la obturación de los goteros de las cintas de riego (Manzo, 2001).

Los vendedores de agroquímicos ejercen una fuerte presión sobre los productores. En muchas situaciones las recomendaciones realizadas no se ajustan a las necesidades de los horticultores y están vinculadas al lucro del comerciante. Más allá de algunas indicaciones y de la venta del producto los proveedores no brindan ningún tipo de

asesoramiento sobre prácticas de manejo, conservación de suelos o alguna información relacionada con las causas que promueven la degradación de los recursos en la horticultura.

En lo que respecta al rol del Estado en cuanto a la fiscalización del uso correcto de agroquímicos, es evidente que su acción es mínima.

La ley 10.699 (Ley de agroquímicos de la provincia de Buenos Aires), prevé entre sus objetivos “la protección de la salud humana, los recursos naturales y la producción agrícola a través de la correcta y racional utilización de agroquímicos, como así también evitar la contaminación de los alimentos y del medio ambiente”. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la provincia de Buenos Aires por intermedio de la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización, es el organismo de aplicación de esta ley. Se especifica en la misma el equipo de protección personal con que deberán contar quienes apliquen este tipo de productos y la implementación de la Receta Agronómica Obligatoria. Entre la información que requiere la Receta Agronómica se contempla la localización del predio a tratar (Partido, circunscripción y superficie), el cultivo a tratar y diagnóstico, prescripción (principio activo, dosis y cantidad total) y forma de aplicación del producto. La misma deberá ser confeccionada por un ingeniero agrónomo y la ley establece la obligatoriedad a los establecimientos autorizados a vender agroquímicos, de efectuar su expendio contra la presentación de la receta agronómica. Por su parte, quienes aplican agroquímicos en la provincia de Buenos Aires (personas físicas o jurídicas) deberán presentar la misma ante el Organismo de aplicación. Se exime del requisito de la receta agronómica a algunos productos, tales como inoculantes, fertilizantes, coadyuvantes, entre otros.

La legislación considera, también, la realización de evaluaciones de los efectos tóxicos, fitotóxicos, directos e indirectos y otros riesgos que puedan ocasionar determinados agroquímicos para los seres vivos y el medio ambiente donde se los utiliza. Con respecto a los plaguicidas, la normativa explicita que en su aplicación se deberán respetar los periodos de carencia. Ante la comprobación de efectos perjudiciales, está contemplada la suspensión de la venta y uso del agroquímico y en relación a la presencia de residuos de plaguicidas se prevé la eliminación de los productos agrícolas y sanciones específicas.

Evidentemente no hay una aplicación efectiva de esta legislación en ninguno de los aspectos mencionados. Con respecto a la receta agronómica los mismos productores señalan un cumplimiento irregular de este requisito, tanto de parte de ellos, como de los negocios que proveen agroquímicos.

El deterioro o la ausencia del rol del Estado en las actuales circunstancias, que implica serias deficiencias en la fiscalización y control de las reglamentaciones específicas, imprime también una cuota importante en la consolidación de las conductas no sostenibles que llevan adelante los horticultores.

Con la desregulación económica en la década del noventa se ha eliminado el marco de protección de los mercados concentradores, ya que al no pasar el grueso de la producción por este canal de comercialización, los productos quedan exceptuados de los controles bromatológicos y de residuos de plaguicidas. Ello pone en igualdad de condiciones a los productos sanos y a los contaminados.

2. ¿Hacia un reconocimiento institucional de la problemática ambiental?

La producción orgánica - específicamente proyectos vinculados a la horticultura- y la aparición del Plan de Producción de Bajo Impacto Ambiental (BIA) en la provincia de Buenos Aires, estarían evidenciando algún grado de reconocimiento institucional de la problemática ambiental en la horticultura.

2.1. La producción orgánica

En Argentina la producción orgánica, biológica o ecológica se encuentra sujeta a normativas promulgadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación que regulan los aspectos vinculados con la producción primaria, procesamiento, elaboración y comercialización de estos productos.

Argentina ocupa el tercer lugar en superficie orgánica certificada, siguiendo a Australia y a la Unión Europea.

La producción orgánica creció en forma sostenida desde 1995, alcanzando en el año 2000 2.880.000 hectáreas certificadas con productos orgánicos. La superficie destinada a agricultura orgánica alcanzó 238.000 hectáreas y la superficie ganadera ecológica, en ese mismo período, creció el 268% pasando de 987.000 hectáreas en 1999 a 2.6 millones de hectáreas en el año 2000. Los cereales y oleaginosas orgánicos incrementaron su participación ocupando el 74 % de la superficie cosechada certificada de Argentina. Los cultivos industriales tales como olivo, caña de azúcar, yerba mate, té y tabaco ocuparon un 16 % de la superficie cosechada, las frutas orgánicas el 6,3 % y las hortalizas y legumbres ecológicas el 2,9 %. (Gómez y Rosso, 2001).

En su mayoría los productos orgánicos producidos en Argentina se destinan a la exportación. Los principales países importadores son los de la Unión Europea y Japón.

Con respecto a la legislación las resoluciones de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca Nro. 423/92 y del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) Nro. 1286/93³⁰ reglamentan las normas de producción y elaboración de alimentos orgánicos y establecen los requisitos a cumplir para la producción animal. De acuerdo a lo establecido en estas resoluciones, para que un producto reciba la denominación de orgánico deberá provenir de un sistema donde se hayan aplicado las bases establecidas para la producción orgánica, durante no menos de dos años consecutivos, considerándose como tales a los productos de la tercera cosecha y sucesivas. En esta etapa se certificarán como "en transición".

La Ley Nro. 25.127 de 1999 establece en su artículo 1° que: "...se entiende por ecológico, biológico u orgánico a todo sistema de producción agropecuario, su correspondiente agroindustria, como así también a los sistemas de recolección, captura y caza, sustentables en el tiempo y que mediante el manejo racional de los recursos naturales y evitando el uso de los productos de síntesis química y otros de efecto tóxico real o potencial para la salud humana, brinde productos sanos, mantenga o incremente la fertilidad de los suelos y la diversidad biológica, conserve los recursos hídricos y preserve o

³⁰ Ver Normativas Nacionales de la producción Ecológica de origen vegetal y de origen animal y aspectos legales (Anexo Pág. 102)

intensifique los ciclos biológicos del suelo para suministrar los nutrientes destinados a la vida vegetal y animal, proporcionando a los sistemas naturales, cultivos vegetales y al ganado condiciones tales que les permitan expresar las características básicas de su comportamiento innato, cubriendo las necesidades fisiológicas y ecológicas".

En el año 2001 se crea el Programa Nacional de Producción Orgánica (PRONAO), que tiene por objetivos:

- Promover el desarrollo integral de la producción orgánica en todos el país.
- Evidenciar y potenciar las ventajas competitivas que en la materia tiene nuestro país.
- Facilitar la producción y comercio de productos orgánicos.
- Incrementar la presencia de los productos orgánicos en el mercado.
- Fortalecer el sistema de control y la confianza de los consumidores.
- Identificar y facilitar la fuente de financiamiento.

El mismo Decreto Ley (Decreto Ley N° 206/2001) de creación del PRONAO establece que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, a propuesta de SENASA, establecerá las prácticas a las que deberán someterse las materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos para obtener la denominación de ecológico, biológico u orgánico. Reglamentará el Registro Nacional de Entidades Certificadoras de productos ecológicos, biológicos u orgánicos y fijará los procedimientos e instrumentos, que podrán incluir el requerimiento de timbrado oficial o de la incorporación de marcas, contraseñas o firmas, que permitan la clara identificación de los productos ecológicos, biológicos u orgánicos para evitar perjuicios a los consumidores e impedir la competencia desleal.

En la provincia de Buenos Aires el Consorcio del Corredor Productivo del Atlántico (COPROA)³¹, integrado por cuatro Municipios (General Pueyrredón, General Alvarado, Lobería y Necochea), trabaja actualmente con un proyecto de Horticultura Orgánica. La puesta en marcha de la propuesta se realizó en tres etapas: convocatoria de los posibles beneficiarios, evaluación de los proyectos presentados y otorgamiento de créditos. Los objetivos del proyecto apuntan a:

- Desarrollar la Horticultura Orgánica como estrategia de comercialización para satisfacer nichos vacantes en el mercado interno.
- Incorporar valor agregado a un producto primario transformando commodities en specialities.
- Transferir tecnología orgánica de bajo costo en una primera instancia, como instrumento de desarrollo de la empresa familiar.
- Llegar al productor con una línea de crédito que financie la transferencia tecnológica y ciertas necesidades particulares del emprendimiento hortícola definidas por el productor.
- Incorporar tecnología de mano de obra intensiva.

Se consideró que los beneficiarios debían tener explotaciones hortícolas con una superficie máxima de 10 hectáreas. El otorgamiento de los créditos corresponde al Instituto

³¹ Los Consorcios Productivos de Desarrollo Regional son estructuras donde se han asociado voluntariamente los municipios de una determinada región con la finalidad de desarrollar programas afines a todos sus integrantes. Todas las actividades que allí se llevan a cabo tienen características regionales.

Provincial de Acción Cooperativa (IPAC). El proyecto contempla que el beneficiario deberá en el transcurso de 3 años producir en forma creciente productos orgánicos hasta llegar como mínimo a una superficie de 1 hectárea (a cielo abierto o bajo cubierta). Como así también, respetar la planificación de especies y volumen determinado por el COPROA de acuerdo a las necesidades del mercado. El productor entregará al COPROA un 70 % de su producción para la comercialización conjunta con los productores que pertenecen al programa (con el objetivo de tener un producto identificado y con una marca registrada). El 30 % restante, podrá ser comercializado por otra vía si el productor lo considera. El sobreprecio de los productos orgánicos no deberá exceder en un 20 % al producto tradicional de máxima calidad.

El proyecto involucra 18 productores y 86 hectáreas a nivel regional. Las mismas se encuentran en el periodo de transición, y al cabo de 2 años se podrá contar con productos denominados en el mercado como “full organic”. Se trata de distintas producciones: aromáticas, hortícolas y girasol confitero (Municipalidad de General Pueyrredón, Secretaría de la Producción, 2001).

Las autoridades de la Secretaría de la Producción de la Municipalidad de Mar del Plata, en una entrevista realizada por un diario local (La Capital, octubre de 2000), señalan: “El proyecto de horticultura orgánica plantea apoyatura técnica a productores locales, con certificación de sus tierras, la elección del proyecto es bueno porque también se hace en el resto del mundo, y así se alienta la exportación. (...) Mar del Plata cuenta con seis productores, que reciben en total montos de hasta noventa mil pesos con cheques de tres mil a casi treinta mil pesos. (...) el plan se desarrollará en dos etapas, para las cuales en la primera abarcará 30 hectáreas dentro del partido de General Pueyrredón, pero el total será de 54 hectáreas a explotar por los seis productores”.

Del análisis de la propuesta surge que el objetivo básico va en sentido de la búsqueda de un consumidor de alto poder adquisitivo que puede y quiere pagar el denominado “precio premio”. Este es el estilo de agricultura orgánica que tiene en la actualidad una mayor capacidad de expansión y que precisamente no ha logrado modificar el enfoque de la agricultura industrializada y, en consecuencia, tampoco la lógica que esta agricultura ha propiciado en el medio rural.

El proceso de conversión de la agricultura industrializada a la agricultura ecológica debe constar de una serie de pasos que frecuentemente son obviados por razones de orden económico. Es necesario una introducción paulatina de biodiversidad y a la par inicialmente la eliminación y racionalización del uso de agroquímicos, su posterior sustitución por otros insumos más blandos o naturales, como insecticidas botánicos, lucha biológica, entre otros; y finalmente la total eliminación de los mismos. Este esquema es con frecuencia relegado. Por un lado, en muchas ocasiones los agroquímicos son abandonados en forma brusca, especialmente ante la exigencia de las certificadoras de no utilizarlos para comenzar a recibir la denominación de “en transición”. Por otra parte, en muchos casos el proceso de conversión se detiene en la fase de sustitución de insumos, sin llegar a materializarse el rediseño del sistema ni completarse el aumento de diversidad.

2.2. El Plan Provincial de Producción de Bajo Impacto Ambiental (BIA)

El Plan Provincial de Producción de Bajo Impacto Ambiental constituye un mecanismo de diferenciación de producto, en base a la certificación del proceso productivo

desde el punto de vista del manejo sanitario. Es un programa de adhesión voluntaria para los productores de la provincia de Buenos Aires y tiende a la diferenciación del producto en el marco de la protección del ambiente, los recursos naturales y la salud humana.

El plan es instrumentado por la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola (Resolución N° 654/99) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la provincia de Buenos Aires y es supervisado a través de sus Delegaciones Regionales Fitosanitarias y su Departamento de Protección Vegetal. Es obligación del productor hacer frente a los costos que su permanencia en el plan genere, tales como inspecciones a campo, análisis de productos y certificaciones.

El plan está dirigido a todo tipo de producción agrícola tanto extensiva como intensiva.

Desde el punto de vista de la implementación, se define un menú fitosanitario para cada uno de los cultivos en base a criterios de efectividad, baja toxicidad y bajo impacto ambiental de los agroquímicos registrados en el Registro Nacional de SENASA. Estos productos se dividen en dos bandas, blanca y amarilla, con sus respectivas restricciones para su utilización en el cultivo. Los productos de la banda amarilla presentan una utilización más restringida que los correspondientes a la banda blanca. Los productos aceptados para agricultura orgánica son admitidos como integrantes de esta última banda. Todos los productos fitosanitarios utilizados, más allá de la banda a la que pertenezcan, tendrán una restricción de uso un 10 % mayor que la del registro nacional.

Cuando un productor decide ingresar al programa de certificación de Bajo Impacto Ambiental, recibe un cuaderno de campo en el que debe registrar todos los tratamientos efectuados en el cultivo y aquellas características que sean sobresalientes en ese tratamiento. La aplicación de todos los productos es respaldada por la participación profesional mediante el Cuaderno de Campo y el Cuerpo de Aplicación (B) de la Receta Agronómica.

El productor que se incorpora al plan BIA puede afectar algunos de sus cultivos, o inclusive dentro del mismo cultivo puede afectar sólo algunos lotes. Hay experiencias en arándanos, soja, horticultura, etc.

La fiscalización del cumplimiento de la normativa inherente al Plan BIA se asienta sobre el control del cuaderno de campo y en la toma de muestras para análisis de residuos durante el cultivo y en el momento de la cosecha. La verificación de la normativa establecida da origen a la certificación BIA.

Algunas de las ventajas que plantea el Plan BIA están vinculadas al conocimiento e información que adquiere el productor, en el sentido que conoce la cantidad de principio activo que se incorpora al cultivo por año y por hectárea. Además, se aprecia una diferenciación del trabajo adoptando criterios ecológicos y no sólo económicos.

Actualmente los productores que en la provincia de Buenos Aires han ingresado al programa BIA están enmarcados en el contexto de un plan piloto, por lo cual los costos que genera su permanencia en el mismo son cubiertos por la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola. Han adherido al mismo aproximadamente 60 productores, con algo más de 1000 hectáreas.

Una entrevista realizada en Mar del Plata a personal de la Delegación Regional de la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola, plantea algunas cuestiones que marcan las dificultades que atraviesa el plan:

“Los productores que en toda la provincia de Buenos Aires han entrado al programa BIA están en un plan piloto, por lo cual los costos los cubre la Dirección de Sanidad Vegetal y Fiscalización Agrícola, y no se sabe que va a ocurrir cuando ellos mismos deban hacerse cargo de los análisis y fiscalizaciones”.

“En Mar del Plata, los productores que por el momento han solicitado la entrada al Plan BIA han sido los arandaneros. La razón es que son productores que recién están por comenzar la actividad y tienen mucho interés en obtener la certificación para comercializar con el exterior. Inclusive están por formar como “un bloque” de productores de arándanos para que todos ingresen al plan. Para ellos los costos de implementación son bajos en relación al elevado costo de producción que tienen por hectárea”.

“Una de las grandes diferencias entre los productores del partido de General Pueyrredón y los productores de Bahía Blanca es que los últimos tienen la cooperativa que les garantiza la compra de los productos certificados BIA y en Mar del Plata, por el contrario, no existe ninguna organización al respecto”.

“Los Delegados regionales están tratando de concientizar a los productores locales para su ingreso al programa y que de alguna manera ejerzan presión desde abajo para que se reconozcan las conveniencias de estos productos diferenciados y se forme una cooperativa o alguna forma de organización que les asegure la compra”.

“Por otra parte, los fiscalizadores están atravesando las mismas problemáticas que el país en general, ya que no cuentan con medios (automóviles, viáticos, etc.) para desarrollar en mejores condiciones esta actividad”.

Tal vez la continuidad y efectividad del plan dependerá del grado de consenso que se logre entre los productores, de que no exista únicamente el objetivo finalista de la diferenciación y certificación, de los recursos disponibles para lograr una adecuada fiscalización y fundamentalmente de la existencia de los canales que garanticen la comercialización del producto.

2.3. Respuestas institucionales tardías e insuficientes

Las motivaciones que impulsan a los agricultores a iniciar la conversión hacia una agricultura ecológica son variadas, pudiendo agruparse en motivos de tipo económico, ambiental y social. Entre las razones de tipo económico se consideran la disminución de costos, la posibilidad de captar el “precio-premio”, acceder a subvenciones específicas, maximizar el beneficio económico y generar más empleo. Entre los segundos motivos -los de tipo ambiental- es posible destacar la toma de conciencia de los problemas ambientales provocados por el uso de agrotóxicos y fertilizantes químicos, apareciendo el suelo como el principal recurso a conservar; el temor ante el deterioro de la salud humana y la búsqueda de mayor calidad de vida. Finalmente, dentro de las razones sociales se encuentra el deseo de lograr una mayor autonomía respecto a las transnacionales que proveen semillas y plaguicidas. En el contexto analizado, pareciera ser que los horticultores que intentan realizar transformaciones en la dirección de la agricultura ecológica privilegian las motivaciones económicas, que involucran esencialmente la posibilidad de una nueva alternativa de comercialización con mayor valor agregado, que va acompañada del acceso a

crédito. Algo parecido sucede cuando analizamos el Plan de Certificación de Bajo Impacto Ambiental.

Desde la óptica de las respuestas institucionales frente a la problemática ambiental, si bien es cierto que en materia de legislación sobre producción orgánica nuestro país ha sido pionero en América del Sur -fue el primero en la región en desarrollar normas oficiales- este hecho solamente no implica un reconocimiento institucional de las problemáticas ambientales.

Ya a principios de la década del noventa distintos investigadores planteaban la degradación de los suelos, la contaminación química de suelos, agua y aire, y la erosión genética, como los principales problemas ambientales que tenían distintas significaciones en los agroecosistemas argentinos. En este sentido Viglizzo y Filippin (1993) advertían: “ La contaminación de suelos y aguas con agroquímicos es un aspecto que ha recibido muy escasa atención en el país. Quizás ello se deba a que nuestra producción agropecuaria puede ser caracterizada como extensiva y de bajos insumos. Sin embargo, se percibe una tendencia creciente a intensificar distintos procesos productivos, particularmente en cultivos de cosecha de ciclo productivo corto (cereales, oleaginosas, hortalizas, etc). Esta intensificación va generalmente asociada a un uso más abundante y frecuente de sustancias químicas (fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc.) pero con efectos contaminantes sobre el ambiente. (...) Existen muy pocos estudios científicos y técnicos que aborden estos temas a nivel de regiones ecológicas, y que sirvan de apoyo a legislaciones de protección ambiental. Por desconocimiento se cae a veces en el uso de compuestos nocivos cuyo empleo está explícitamente prohibido en los propios países de origen. El precio de la negligencia suele pagarse en algún momento, antes o después”.

Llama la atención, pero de manera positiva, que varios años después de las advertencias señaladas el último Censo Hortícola en la provincia de Buenos Aires (Censo Hortícola 2001³²) incorpore en el Capítulo VII bajo el título de Manejo, además de la superficie destinada a producción orgánica, el uso de plaguicidas. Las preguntas apuntan precisamente a muchas de las cuestiones que aparecen reflejadas en el capítulo anterior de esta Tesis, a través de la consideración de los riesgos. Abordan los productos químicos que se utilizan para combatir y/o prevenir plagas y enfermedades, el respeto de los tiempos de carencia, las alternativas consideradas al determinar las dosis a aplicar, los elementos de protección que utiliza el personal, las intoxicaciones ocurridas, el uso final de los envases y la utilización de bromuro de metilo, entre otras cosas.

Es importante, también, señalar que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria junto a la Oficina del Programa Ozono de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación ha llevado adelante dos proyectos demostrativos de alternativas al uso de bromuro de metilo: uno en cultivos de hortalizas, frutilla y flores de corte³³ y el otro en tabaco. Estos cultivos son los principales consumidores de bromuro de metilo en la Argentina. Ambos proyectos del INTA han comparado ventajas y desventajas

³² Ver Formulario Páginas 1, 12 y 13 Censo Hortícola Bonaerense (2001) Ministerio de Economía y obras y Servicios Públicos, Secretaría de Política Económica, INDEC, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación de la provincia de Buenos Aires (Anexo Pág. 99).

³³ El proyecto Alternativas al uso del bromuro de metilo en frutillas, tomates y flores de corte (MP/ARG/97/186) ha sido financiado por el Protocolo de Montreal a través de la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial). El INTA es la contraparte del proyecto, y han participado en el mismo INTA, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de La Plata, y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la provincia de Buenos Aires.

de la solarización, el uso del vapor de agua, de métodos sin suelo, y de otros agentes químicos frente al tradicional bromuro de metilo.

Recientemente, en los primeros meses del año 2002, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable recibió una donación del Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal destinada a un proyecto de eliminación de bromuro de metilo que será implementado por el INTA. El objetivo es experimentar y capacitar en tecnologías que reemplacen al producto.

Las problemáticas ambientales que aparecen en la horticultura, cuestiones que en parte estaban presentes en la modalidad a campo, adquieren una dimensión más compleja en los cultivos bajo cubierta. En este contexto las propuestas existentes -Horticultura Orgánica, el Plan de Certificación de Bajo Impacto Ambiental- y, además, la incorporación de la medición del uso de agrotóxicos en el Censo Hortícola 2001, el desarrollo de alternativas para reemplazar la aplicación de bromuro de metilo, estarían dando algunos indicios de reconocimiento institucional de la problemática. Respuestas que, a la luz de lo acontecido desde el punto de vista ambiental, son tardías e insuficientes. En este sentido, se hace evidente la necesidad de que existan políticas públicas que incentiven prácticas sostenibles y desalienten las no sostenibles; en definitiva que consideren que los requisitos de una agricultura sustentable engloban aspectos técnicos, ambientales, socioeconómicos, institucionales y de cambios en políticas agrarias que provean los incentivos necesarios para que los horticultores puedan aproximarse a los principios agroecológicos en el escenario de la horticultura intensiva.

Por último, en la actualidad el tipo de estrategias que se están implementando se basan en la sustitución de insumos, donde la biodiversidad sigue siendo baja y los aspectos sociales y culturales de la producción agraria no están considerados.

CONCLUSIONES

La crisis ambiental generada por las prácticas de cultivo intensivo promovidas desde las ciencias agrícolas ha provocado el surgimiento de propuestas de muy diversa índole. Las interpretaciones de la sostenibilidad en la agricultura intentan mostrar cual es el camino para solucionar o, al menos, paliar la degradación de los recursos. En este sentido, el enfoque de la Agroecología, desde un punto de vista amplio, propone una perspectiva de análisis integral donde las variables sociales ocupan un espacio relevante.

La Agroecología se basa en un enfoque holístico y dinámico; desde su concepción, el ambiente se configura como un sistema abierto, compuesto de diversos subsistemas interdependientes que conforman una realidad dinámica de complejas relaciones naturales, sociales, económicas y culturales. Esta propuesta toma distancia de las teorías sistémicas funcionalistas y, consecuentemente, el conflicto ocupa un rol dinamizador en el contexto de la relación de la sociedad y su ambiente.

Todos los procesos agrícolas deben ser analizados en términos, por un lado, de un intercambio con la naturaleza y, por otro, de un intercambio con la sociedad donde tales procesos se insertan. Esta mutua interacción entre los distintos componentes del agroecosistema, que está en la base del principio de coevolución, puede sintetizarse en la mutua determinación entre las presiones que ejerce la sociedad sobre los ecosistemas y las posibilidades de éstos para responder a las mismas. El resultado de la introducción de determinadas prácticas, originadas muchas veces en la mera valoración económica de sus costos y beneficios, puede conducir a la degradación del agroecosistema. De ahí la importancia de analizar los procesos sociales para la comprensión de la dinámica de los agroecosistemas, y la necesidad de tener en cuenta sus características ambientales a la hora de llevar adelante la producción agraria.

En los cultivos protegidos la utilización de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas) impacta sobre el mayor número de componentes del ambiente. Su uso indiscriminado produce efectos de gran magnitud tales como degradación física y química de los suelos, contaminación de acuíferos, disminución de la biodiversidad, desarrollo de resistencia en las plagas y deterioro de la salud de los trabajadores, productores y consumidores.

Partiendo desde la concepción de la Agroecología, en esta Tesis se han analizado las bases empíricas sobre las cuales se sustenta el sistema de producción hortícola bajo cubierta plástica, que actúa como complemento de la horticultura a campo, los procesos que llevaron a la transformación de la clásica horticultura a campo y, las interacciones entre la sociedad y su ambiente en este nuevo sistema.

Para ello ha sido importante entender la evolución histórica de la horticultura marplatense, a los efectos de comprender cuáles fueron los condicionantes que operaron a favor de la incorporación de esta innovación tecnológica, que se configura en un proceso de intensificación de la producción. A posteriori se mostraron las diferentes formas en que se manifiesta la interacción de la sociedad y su ambiente en distintos espacios hortícolas de la misma región. Luego, se analizaron las modalidades productivas y el manejo de los recursos en el área de estudio, haciendo hincapié en la dimensión social de la problemática ambiental. En este sentido, ocupa un papel central la percepción y la interpretación que los actores sociales han hecho de su relación con el ambiente. La percepción de los actores se ha mostrado relevante a los efectos de caracterizar el proceso de cambio en las prácticas

productivas y para discernir, en que medida, la instalación del problema desde una perspectiva tecnológica puede o no producir cambios sociales importantes.

En relación a la horticultura marplatense existen estudios biológicos, edafológicos, económicos o agronómicos, pero no existen aquellos que aborden las opiniones y percepciones de los productores locales acerca de la problemática ambiental.

La investigación se inició diferenciando a los productores que habían adoptado la innovación -el invernáculo- más tempranamente de aquellos que lo habían hecho más tardíamente pensando que los productores que hubiesen incorporado la cubierta más tempranamente podían tener mayor superficie cubierta y que podría suceder a la inversa con los más tardíos, aunque no fue posible encontrar una relación significativa entre la cantidad de superficie cubierta y el momento de la incorporación de la innovación.

Una explicación posible a esta ausencia de asociación podría deberse a las diferentes modalidades de adopción que han implementado en cada caso los horticultores: i) en forma gradual, a partir de las expectativas de precios favorables y de los resultados que se iban dando en el proceso de adopción, ii) con la intención de incorporar el paquete tecnológico de una manera más completa, apuntando a una estrategia de expansión vertical, iii) aquellos que han priorizado la expansión horizontal de la superficie bajo cubierta.

Los resultados de las entrevistas muestran la existencia de distintos grupos de productores que manifiestan visiones diferentes sobre la degradación de los recursos. A los efectos de comprender la percepción que los actores sociales tienen de la problemática ambiental, se construyeron tipos sociales, que permitieron caracterizar a los horticultores definiendo tres tipos específicos.

En la producción familiar la cubierta plástica se ha incorporado de manera moderada atendiendo a la complejidad y dificultades que conlleva su implementación para estos productores. En las explotaciones empresariales, en cambio, se distinguen dos modalidades: por un lado, aquellos que tienen un perfil más “vanguardista” en el proceso de innovación tecnológica operado y, por otro, aquellos que ocupan una mayor superficie bajo invernáculo pero en base a una mayor simplificación de las estructuras utilizadas.

Por su parte, los horticultores de tipo familiar cuyas superficies cubiertas no superan 1,5 hectáreas, perciben la situación de deterioro de los suelos y reconocen la necesidad de proteger el recurso. Dentro de este grupo habría productores que estarían dispuestos a incorporar otra dinámica, pero aún teniendo en cuenta su mayor receptividad, las decisiones sobre las prácticas productivas y la adopción tecnológica son tomadas en primer lugar por razones económicas y secundariamente para garantizar la conservación del recurso suelo. Estos horticultores asumen que existe degradación del suelo, y su percepción hace que se la considere una situación crítica para la continuidad de la producción.

La percepción de la degradación podría suponer una influencia semejante en el cambio de sus conductas en las prácticas productivas; sin embargo, las modificaciones responden prioritariamente a la evaluación económica del cambio y a la oportunidad de reducción de costos. Con respecto a la problemática ambiental, las modificaciones son puntuales y tienen que ver con la observación directa de la misma en sus propios campos. Posiblemente, el cambio en el comportamiento socioproductivo, en el caso específico de los productores familiares, esté vinculado al riesgo de pérdida de sus condiciones de reproducción.

Entre los horticultores de tipo empresarial cuyas superficies cubiertas van entre 1,5 y 4 hectáreas, la degradación del suelo está vinculada al manejo que se haga del recurso, y los indicadores de deterioro -tales como, la salinización, la alcalinización del suelo, etc.- más que como problemas se asumen como una consecuencia de las prácticas de manejo que se llevan adelante. En este sentido, la opinión de estos horticultores frente a la posible degradación del recurso no hace referencia a una cuestión crítica ya que consideran que existen alternativas tecnológicas y económicas que igualmente garantizarían la continuidad de la producción.

Para estos productores el hecho de recibir un alto grado de asesoramiento y la incorporación en forma más continua de modificaciones técnicas, significa que sus prácticas están siempre sometidas a un control y hace además que tengan la impresión que queda muy poco margen para el deterioro ambiental.

Por último, los horticultores de tipo empresarial cuyas superficies cubiertas exceden las 4 hectáreas, reconocen los problemas del suelo pero la degradación del mismo no se percibe como parte de un escenario que comprometa la evolución productiva y económica de la unidad. En este caso, no se cuestiona el proceso de intensificación que llevan adelante y la resolución de los problemas que se manifiestan en el suelo se asocia directamente al incremento en la aplicación de agroquímicos.

Entre estos productores la expansión de la superficie bajo cubierta no va acompañada del manejo integral que esta modalidad requiere, el sistema suele manejarse en forma bastante empírica; no se considera el cuidado del recurso suelo, de tal modo que en su opinión la degradación del mismo no constituye un argumento para la modificación de las conductas productivas.

Con respecto a la percepción de los actores sociales acerca de los riesgos derivados del uso de agrotóxicos, no fue posible establecer pautas diferentes entre los distintos tipos de productores ya que predominó una visión coincidente frente a esta problemática.

En este sentido, se consideraron los riesgos derivados del uso excesivo de agrotóxicos que afecta a los consumidores de los productos hortícolas y a los ecosistemas – el suelo, los recursos hídricos, la flora y la fauna del suelo, entre otros- como así también aquellos derivados del uso no seguro de agrotóxicos que afecta directamente la salud de los horticultores y trabajadores.

La maximización de la rentabilidad lleva no sólo a desconsiderar los riesgos sino también que los incrementa con un sobreuso de plaguicidas y falta de cuidado en su manejo. Hay un reconocimiento compartido acerca de la importancia de los agrotóxicos que se constituye en la vía de entrada y justificación para su adopción. Bajo esta percepción, se convierten en herramientas que garantizan el control sobre el proceso productivo dentro de un contexto de incertidumbre ecosistémica y de inestabilidad económica que admite un margen mínimo de planificación y un horizonte temporal que se extiende como máximo hasta la próxima cosecha. Evitar el riesgo económico usando altas dosis de agrotóxicos conduce a consecuencias que para los quinteros son “invisibles”; para los productores faltan evidencias que confirmen el riesgo, no hay una evaluación de los alcances del mismo. Es importante señalar que existe una profunda adaptación a los riesgos, que se manifiesta en una tendencia a negar los peligros derivados de actividades cotidianas tales como la aplicación de agroquímicos, y que permite la construcción de un “mundo más seguro” -de

lo que la realidad muestra-, posibilitando la continuidad de la rutina de trabajo y la permanencia en los espacios de riesgo.

Finalmente se tuvieron en cuenta las distintas condiciones que inciden sobre las conductas que asumen los horticultores en el área de estudio, y las respuestas institucionales frente a la problemática ambiental en la horticultura.

La presión comercial de las empresas proveedoras de insumos, las exigencias del mercado consumidor y el deterioro o ausencia del rol del Estado en el contexto actual -que implica serias deficiencias en la fiscalización y control de las reglamentaciones específicas- son factores claves a considerar para entender bajo que tipo de condicionantes los horticultores legitiman las modalidades productivas que convalidan la concreción de conductas no sostenibles.

Desde el ámbito institucional, la incorporación de la horticultura en proyectos y programas de sustitución y restricción de insumos químicos pone en evidencia la necesidad de reconocimiento de los problemas ambientales en la agricultura intensiva.

La degradación del agroecosistema está totalmente vinculada al modelo impuesto de crecimiento económico caracterizado por el incremento sostenido de la producción agrícola. En otras palabras, la degradación no es fruto de acciones individuales sino que es el resultado de un proceso de conjunto, en el cual los agentes sociales intervienen como colectivo y no como individuos. Por lo tanto, las transformaciones a introducir para cambiar el rumbo del agroecosistema deberán tener una dimensión colectiva, mucho más que una dimensión individual.

En función de lo señalado la posibilidad de llevar a la práctica una estrategia de sostenibilidad en el área de estudio, implicará entender e incorporar la pluralidad de preferencias, prioridades y percepciones en el mantenimiento de una serie de objetivos deseados a lo largo del tiempo. La especificidad y la concreción de la estrategia debe determinarse localmente, mediante procesos que busquen una articulación adecuada entre las diferentes escalas de análisis. En este sentido, estamos frente a un proceso que debe ser considerado de acuerdo al contexto social en que se lleva a cabo el análisis y la implementación de alternativas. Precisamente si consideramos el contexto social y económico y las necesidades de la sociedad, quedan aún una serie de interrogantes pendientes, quizás los más importantes a la hora de llevar adelante una estrategia de desarrollo sustentable: ¿Sustentabilidad para quién? ¿Quién la llevará a cabo y cómo?

BIBLIOGRAFÍA

Adlercreutz, E. (1999) "Caracterización de la producción bajo cubierta en el cinturón hortícola de la ciudad de Mar del Plata". Facultad de Ciencias Agrarias, Balcarce, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Allen, P. (1992) "La agricultura sostenible en la encrucijada". En: Revista Ecología Política, Nro. 4. Barcelona, ICARIA.

Andrade, L. (1999) "Patagonia Austral: desertificación y crisis de rentabilidad. Abordaje de la problemática desde la teoría de las Representaciones Sociales". Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.

Benencia, R. (1991) "Características de la expansión capitalista en el área hortícola bonaerense y la emergencia de nuevos actores sociales". Tesis de Maestría en Ciencias Sociales. Buenos Aires, FLACSO.

Benencia, R. (1994) "Nuevas formas de organización del trabajo rural en la Argentina. Su manifestación en la horticultura bonaerense". En: Realidad Económica, N° 128. Buenos Aires, Instituto Argentino para el Desarrollo Económico (IADE).

Benencia, R. (1997) "La mediería". En: Benencia, R. (Coordinador), Area hortícola bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires, Editorial La Colmena.

Benencia, R.; Cattáneo, C. y Fernández, R. (1997) "La producción bajo cubierta". En: Benencia, R. (Coordinador), Area hortícola bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires, Editorial La Colmena.

Benencia, R. y Souza Casadinho, J. (1997) "Influencia de los pesticidas sobre la mano de obra hortícola". En: Benencia, R. (Coordinador), Area hortícola bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires, Editorial La Colmena.

Blanco, M. (1999) "Desarrollo sustentable. Las principales transformaciones agrarias sobre la base de la incorporación de sistemas conservacionistas en la región pampeana". Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.

Bourdieu, P. (1996) "Cosas Dichas". Barcelona, Editorial Gedisa.

Burmester, M. (1990) Informe de Avance, Beca de Iniciación, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Burmester, M. (1993) "El estudio de la concentración de la tierra en el sector hortícola del partido de General Pueyrredón". Informe final de Beca de perfeccionamiento, CIAM, F.A.U.D., Universidad Nacional de Mar del Plata.

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes - República Argentina (1995) "Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina". Buenos Aires, CASAFE.

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes - República Argentina (2001) "Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina", Tomo I y II. Buenos Aires, CASAFE.

Carrozi, L.; González, V.; Hamdan, V. y Della Vedova, O. (1991) "Caracterización del cinturón hortícola de Mar del Plata: Una aproximación al problema". Facultad de Ciencias Agrarias, Balcarce, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Cattáneo, C. y Fernández, R. (1997) "Rol del entrepreneur hortícola en los cambios operados en la estructura productiva del área hortícola bonaerense". En: Benencia, R. (Coordinador), Area hortícola bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires, Editorial La Colmena.

Centro de Geología de Costas y Cuaternario (1995) "Carta Ambiental del partido de General Pueyrredón". Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Cionchi, J. (1991) "La presencia de nitratos en el agua subterránea de la vertiente septentrional del partido de General Pueyrredón (Buenos Aires)(Informe Preliminar)". Obras Sanitarias Mar del Plata, Sociedad de Estado.

Cittadini, R. y Diez, M. (2000) "Incidencia de la introducción de los cultivos bajo cubierta en el campo laboral hortícola. El caso del cinturón hortícola de Mar del Plata". X Congreso Mundial de Sociología Rural, Río de Janeiro.

Cloquell, S.; Gonella, M.; De Nicola, M.; Ostojic, J. Y González, C. (1994) "Percepción de los productores sobre la degradación del recurso suelo y la conducta de adopción de prácticas conservacionistas". En: Revista de Investigaciones Agropecuarias (RIA), V. 25, Nro. 1. INTA, Buenos Aires.

Cloquell, S. y Denoia, J. (1997) "Agricultura sustentable en un área de producción familiar". En: Realidad Económica, Nro. 152. Buenos Aires, Instituto Argentino para el Desarrollo Económico (IADE).

Cloquell, S. y De Nicola, M. (1999) "Características de la sustentabilidad agrícola en un área de Producción familiar capitalizada". Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas, UBA, Buenos Aires.

Consejo Federal de Inversiones (1964) "Estudio de la comercialización de los productos para la alimentación", Tomo 18. Jean Hasdenteufel (Coordinador). Buenos Aires, CFI.

De Silguy, Catherine (1999) "La agricultura biológica. Técnicas eficaces y no contaminantes". Zaragoza, Editorial Acirbia.

Diario Clarín (1996) "Peste negra en el tomate. La genética da en el blanco". Suplemento Clarín Rural, Buenos Aires, sábado 31 de agosto.

Diario La Capital (2000) Entrevista a las autoridades de la Secretaría de la Producción de la Municipalidad de General Pueyrredón, Mar del Plata, 3 de octubre.

Durand, P. (1997) "La producción hortícola". En: Benencia, R. (Coordinador), Area hortícola bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales. Buenos Aires, Editorial La Colmena.

Fuentes Yagüe, J. (1999) "Manual práctico sobre utilización de suelo y fertilizantes". Madrid, Mundi-Prensa.

Gallart, M. (1992) "La integración de métodos y la metodología cualitativa. Una reflexión desde la práctica de la investigación". En: Forni, F; Gallart, M. y Gialdino, I., Métodos cualitativos II: La práctica de la investigación. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.

Gamboa, S. (2001) "Programa de Certificación de Bajo Impacto Ambiental". 10as. Jornadas sobre Cultivos Protegidos, INTA, La Plata.

García, Rolando (1994) "Interdiscipliniedad y sistemas complejos". En: Leff, E. (Compilador), Ciencias Sociales y formación ambiental. Barcelona, Editorial Gedisa.

Ghezan, G.; Viteri, M. y Carrozzi, L. (1999) "Cambios en la distribución de frutas y hortalizas en la ciudad de Mar del Plata". En: Actas de las Primeras Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas. UBA, Buenos Aires.

Ghezan, G. (2000) "Trayectoria y demandas tecnológicas en las cadenas agroindustriales en el Mercosur: Hortalizas". X Congreso Mundial de Sociología Rural, Río de Janeiro.

Gligo, N. (1995) "En torno de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola latinoamericano: Factores y políticas". En: Gallopín, G. (Compilador), El futuro ecológico

de un continente. Una visión prospectiva de la América Latina. Tokio, Universidad de las Naciones Unidas- México, Fondo de Cultura Económica.

Gómez, P. y Rosso, O. (2001) "Los orgánicos siguen creciendo". En: Visión Rural, Año IX, Nro. 44, Balcarce.

González de Molina Navarro, M. (1992) "Agroecología: Bases Teóricas para una Historia Agraria Alternativa". En: Agroecología y Desarrollo, Número Especial 4. Revista de CLADES.

González de Molina Navarro, M. y Sevilla Guzmán, E. (1992) "Una propuesta de diálogo entre Socialismo y Ecología: el Neopopulismo Ecológico". En: Ecología Política, N° 3. Barcelona, ICARIA.

Guivant, J. (1994) "Percepción de los agricultores del Gran Florianópolis (SC) sobre los riesgos derivados del uso de agrotóxicos". En: Revista Brasileira de salud ocupacional, Vol. 22, Nro. 82. FUNDACENTRO.

Guzmán Casado, G.; González de Molina, M. y Sevilla Guzmán, E. (Coordinadores) (2000) "Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible". Madrid, Ediciones Mundi Prensa.

Hamdan, V. y Huarte R. (1986) "Caracterización de las unidades productivas del cinturón hortícola de Mar del Plata". Balcarce, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Hang, G. y Bifaretti, A. (1995) "Sector hortícola Platense: hacia un planteo empresarial". En: Realidad Económica, N° 131. Buenos Aires, Instituto Argentino para el Desarrollo Económico (IADE).

Henao, S. (2000) "Plaguicidas sintéticos, otro problema para resolver en el milenio". En: Revista Ingeniería Ambiental, N° 51.

Hurtado, M. (1993) "El Recurso Suelo: su Degradación". En: Goin, F. y Goñi, R. (Editores), Elementos de Política Ambiental. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

Leff, E. (1994) "Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable". México, Siglo XXI editores.

Lucifora, S. (1992) "Reproducción Social y Estrategias familiares de vida en el sector hortícola del partido de General Pueyrredón". Informe Final, Beca de Iniciación, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Manzo, E. (1997) "Evaluación del manejo de la fertilización y del riego en cultivos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) y Pimiento (*Capsicum annum* L.) producidos bajo cubierta plástica en el cinturón hortícola de Mar del Plata". Balcarce, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Manzo, E. (2001) "Fertirriego en cultivos bajo cubierta plástica". En: Visión Rural, Año IX, Nro. 44, Balcarce.

Masera, O.; Astier, M. y López - Ridaura, S. (1999) "Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS". México, Mundi-Prensa.

Massone, H.; Martínez, D.; Cionchi, J. y Bocanegra, E. (1994) "Procesos de contaminación del acuífero de Mar del Plata, Argentina. Diagnóstico y pautas de prevención y control". II Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea, Vol 1. Santiago de Chile.

Matos, E.; Loria, D.; Albiano, N.; Sobel, N. y De Buján, E. (1988) "Efectos de los plaguicidas en trabajadores de cultivos intensivos". En: Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Vol. 104, N° 2, Buenos Aires.

McKinney, R. (1977) "Tipología constructiva y teoría social". Buenos Aires, Amorrortu.

Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, Dirección de Economía Agraria (1979) "Encuesta hortícola del partido de General Pueyrredón". Departamento de investigaciones y estimaciones

Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos (1994) "Censo Hortícola en el partido de General Pueyrredón. Campaña Agrícola 1993/94". Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Cooperativa de Horticultores Mar del Plata Ltda.

Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos (2001) "Censo Hortícola Bonaerense". Secretaría de Política Económica, INDEC, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación de la Provincia de Buenos Aires.

Morello, J. y Solbrig, O. (1997) "¿Argentina granero del mundo: hasta cuándo? La degradación del sistema agroproductivo de la Pampa Húmeda y sugerencias para su recuperación". Buenos Aires, Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Bs. As., Harvard University, INTA.

Morello, J. y Matteucci, S. (1999) "El difícil camino al manejo rural sostenible en la Argentina". En: Matteucci, S.; Solbrig, O.; Morello, J. Y Halffter, G. (Editores), Biodiversidad y uso de la Tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. Buenos Aires, Eudeba.

Municipalidad de General Pueyrredón (2001) "Consortio del Corredor Productivo del Atlántico". Informe Secretaría de la Producción.

Natenzon, C.; Tsakumagkos, P. y Escolar, M. (1988) "Algunos límites ideológicos, conceptuales y económicos del discurso ecológico ambiental. Consideraciones Preliminares". En Yanes, L -Liberali, A. (Compiladores), Aportes para el estudio del espacio socio-económico II. Buenos Aires, El Coloquio.

Neiman, G. (Compilador) (2001) "Trabajo de campo. Producción, tecnología y empleo en el medio rural". Buenos Aires, Ediciones Ciccus.

Riechmann, Jorge (1995) "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación". En: Riechmann, J.; Naredo, J.; Bermejo, R.; Estevan, A.; Taibo, C.; Rodríguez Murillo, J. y Nieto, J., De la economía a la ecología. Madrid, Editorial Trotta.

Ringuelet, R. (2000) "La complejidad local: análisis desde la investigación operativa de una región rural periurbana". X Congreso Mundial de Sociología Rural, Río de Janeiro.

Schinder, E. (1992) "Ecología Médica y Salud Ambiental". Módulo N° 6, Colegio de Médicos de la Provincia de Buenos Aires. IX Distrito, Mar del Plata.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca; INTA Y Cooperativa de Horticultores de Mar del Plata (1999) "Superficie cultivada, rendimiento y producción del partido de General Pueyrredón". Campaña agrícola 1998-99.

Selis, D. (2000) "Análisis de las externalidades negativas del cambio tecnológico en la región del Gran La Plata. Buenos Aires. Argentina". X Congreso Mundial de Sociología Rural, Río de Janeiro.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) (2002) "Normativas Nacionales de la producción Ecológica de origen vegetal y de origen animal y aspectos legales". Página web:www. senasa.gov.ar.

Szczesny, A. (1997) Entrevista En: Visión Rural, Año VI, Nro. 23. Balcarce, Editorial La Barrosa.

Szczesny, A. (1999) "Problemática del Bromuro y su incidencia en la atmósfera". En: Visión Rural, Año VIII, Nro 37. Balcarce, Editorial La Barrosa.

Szczesny, A. (2000) "Controlando plagas y enfermedades". En: Visión Rural, Año IX, Nro. 40. Balcarce, Editorial La Barrosa .

The British Crop Protection Council (1999) "Uso de plaguicidas". Barcelona, Ediciones Ceac.

Trinca, D. (1989) "Relación sociedad-naturaleza y geografía". En: II Encuentro de Geógrafos de América latina.

Verona, C. (1997) "Horticultura. Panorama actual de una actividad de importancia creciente para la economía regional". En: Visión RURAL, Año VI - N° 23, Balcarce.

Viglizzo, E. y Filippin, C. (1993) "Los Agroecosistemas de la Argentina". En: Goin, F. y Goñi, R. (Editores), Elementos de Política Ambiental. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

Viglizzo, E. (1994) "El INTA frente al desafío del desarrollo agropecuario sustentable". En: Desarrollo Agropecuario Sustentable. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Buenos Aires, Dirección de Comunicaciones del INTA.

Zembo, J. (1999) "Proyecto demostrativo sobre Alternativas al uso del bromuro de metilo en frutilla, tomate y flores para corte en la República Argentina". En : Seminario - Taller Uso del bromuro de metilo en la República Argentina. Problemática y alternativas para su sustitución. Proyecto MP/ARG/97/186. La Plata.

ANEXOS

CLASIFICACION TOXICOLOGICA DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS (CASAFE, 2001)	94
LOCALIZACION DE LOS NUCLEOS HORTICOLAS EN EL PARTIDO DE GRAL. PUEYRREDON Y DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE BAJO CUBIERTA PLASTICA.....	95
SUPERFICIE CULTIVADA, RENDIMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL PARTIDO DE GRAL. PUEYRREDON (1998/99)	96
CULTIVOS BAJO CUBIERTA	96
CULTIVOS AL AIRE LIBRE	97
CENSO HORTICOLA 2001. PROVINCIA DE BUENOS AIRES	99
NORMATIVAS NACIONALES DE LA PRODUCCION ECOLOGICA DE ORIGEN VEGETAL Y DE ORIGEN ANIMAL Y ASPECTOS LEGALES.	102

**CLASIFICACION TOXICOLOGICA DE LOS PRODUCTOS
FITOSANITARIOS (CASAFE, 2001)**

Clasificación de la OMS según los riesgos	Clasificación del peligro	Color de la banda	Leyenda
CLASE I a Producto sumamente peligroso	MUY TOXICO	ROJO	MUY TOXICO
CLASE I b Producto muy peligroso	TOXICO	ROJO	TOXICO
CLASE II Producto moderadamente peligroso	NOCIVO	AMARILLO	NOCIVO
CLASE III Producto poco peligroso	CUIDADO	AZUL	CUIDADO
Productos que normalmente no ofrecen peligro		VERDE	CUIDADO

Fuente: Guía De Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Cámara de Sanidad agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE), Argentina, 2001.

En el presente cuadro se indican los riesgos, el tipo de peligro, las frases de advertencia y la banda de color que, según la Clase Toxicológica de cada producto fitosanitario, deben llevar en la parte inferior todas las etiquetas de los agrotóxicos.

NORMATIVAS NACIONALES DE LA PRODUCCION ECOLOGICA DE ORIGEN VEGETAL Y DE ORIGEN ANIMAL Y ASPECTOS LEGALES:

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Página web: www.senasa.gov.ar.

A los efectos de introducir al usuario en la temática de la Producción Ecológica se presentan a continuación:

Principios generales:

Los productos orgánicos, ecológicos o biológicos (términos sinónimos para el sistema argentino) son obtenidos a partir de un sistema agropecuario cuyo principal objetivo es el de producir alimentos sanos y abundantes, respetando el medio ambiente y preservando los recursos naturales.

La producción orgánica se basa en la aplicación de un conjunto de técnicas tendientes a mantener o aumentar la fertilidad del suelo y la diversidad biológica y que permitan proteger a los cultivos y animales de plagas, malezas y enfermedades bajo un nivel tal que no provoquen daños económicos; no permite la utilización de productos provenientes de síntesis química, a la vez que se apoya en la observación y conocimiento de los ciclos naturales de los elementos y de los seres vivos.

Por lo tanto, con este sistema de producción no sólo se logra el objetivo planteado, sino que además eficientiza el uso de la energía aplicada en el mismo y por consiguiente es el productor y la sociedad la beneficiaria de dicha eficiencia.

Antecedentes:

La degradación de los recursos naturales, producida como consecuencia del uso indiscriminado de agroquímicos y el laboreo excesivo del suelo, ha inducido al hombre a rescatar antiguos métodos y considerar nuevas alternativas de producción de alimentos, priorizando el cuidado del ambiente.

A la luz de esta necesidad, comenzó a desarrollarse en el mundo la producción orgánica, existiendo actualmente tanto a niveles oficiales (U.E, U.S.A.) como en forma de ONG's (IFOAM), referentes internacionales, legislando, promoviendo y apoyando el desarrollo de este sistema.

Como consecuencia del creciente interés de los mercados internacionales, el Consejo de las Comunidades Europeas adoptó en el año 1991 el Reglamento 2092, el cual regula la producción agrícola ecológica y su etiquetado, siendo de aplicación obligatoria en todos los países miembros y para aquellos terceros países que deseen exportar a la U.E.

Paralelamente, otros países del mundo (U.S.A., Israel, Australia, etc.) han comenzado a desarrollar también normas que regulan sus propios sistemas y los requisitos para la importación.

Dentro de América del Sur, la República Argentina ha sido pionera en esta materia, ya que fue el primer país en desarrollar normas oficiales.

Acciones del SENASA:

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, organismo que surge de la fusión del ex IASCAV y del ex SENASA, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, es la entidad oficial que tiene a su cargo la supervisión del sistema de control de calidad de la producción orgánica. Elabora y actualiza las normas para amparar este tipo de producciones, brindando transparencia, asegurando la calidad a los consumidores internos y externos y respondiendo a las exigencias internacionales.

El SENASA como autoridad y dentro del sistema de control, habilita a las empresas certificadoras aspirantes, las cuales deben cumplimentar los requisitos establecidos en la normativa correspondiente: Res. 068/94 del ex SENASA y Res. 82/92 del ex IASCAV.

Posteriormente, supervisa a las entidades inscriptas y habilitadas por medio de visitas periódicas a sus oficinas, recabando toda la información vinculada al proceso de certificación y recibe informes de las actividades desarrolladas por éstas. A su vez visita a las unidades productores /transformadoras, verificando los lotes en producción, los antecedentes de los cultivos y de los animales, las técnicas empleadas, los planes de producción, métodos de control de plagas, malezas y enfermedades, etc., como así también, las condiciones de transformación y comercialización.

Las empresas habilitadas deben limitar sus actividades exclusivamente a la certificación, no pudiendo desarrollar tareas de asesoramiento ni intervenir en la comercialización.

Si un productor/elaborador desea certificar su producción, el primer paso es acercarse al SENASA a fin de tomar conocimiento de las exigencias de la normativa oficial y recibir un listado de las entidades certificadoras habilitadas. Luego deberán tomar contacto con dichas empresas a fin de concretar el convenio para el seguimiento de su producción. Para el caso de empresas o entidades públicas que aspiren a certificar, también deberán concurrir al SENASA para recibir una copia de los requisitos normativos e iniciar el trámite de habilitación.

LEGISLACION ARGENTINA SOBRE PRODUCTOS ORGANICOS

Ley N° 25.127 del 8 de Septiembre de 1999:

En su artículo 1º establece que: " A los efectos de la presente ley, se entiende por ecológico, biológico u orgánico a todo sistema de producción agropecuario, su correspondiente agroindustria, como así también a los sistemas de recolección captura y caza, sustentables en el tiempo y que mediante el manejo racional de los recursos naturales y evitando el uso de los productos de síntesis química y otros de efecto tóxico real o potencial para la salud humana, brinde productos sanos, mantenga o incremente la fertilidad de los suelos y la diversidad biológica, conserve los recursos hídricos y preserve o intensifique los ciclos biológicos del suelo para suministrar los nutrientes destinados a la vida vegetal y animal, proporcionando a los sistemas naturales, cultivos vegetales y al ganado condiciones tales que les permitan expresar las características básicas de su comportamiento innato, cubriendo las necesidades fisiológicas y ecológicas."

El artículo 2º por su parte afirma : "Con el objeto de permitir la clara identificación de los productos ecológicos, biológicos u orgánicos por parte de los consumidores, evitarles perjuicios e impedir la competencia desleal, la producción, tipificación, acondicionamiento, elaboración, empaque, identificación, distribución, comercialización, transporte y certificación de la calidad de los productos ecológicos deberán sujetarse a las disposiciones de la presente ley y a las reglamentaciones y/o providencias de la autoridad de aplicación."

El artículo 3º se refiere a la calificación de un producto como ecológico, biológico u orgánico la cual es facultad reglamentaria de la autoridad de aplicación y sólo se otorgará a aquellas materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos que provengan de un sistema donde se hayan aplicado las prácticas establecidas en la reglamentación de esta ley.

El artículo 8º establece: "La certificación de que los productos cumplan con las condiciones de calidad que se proponen, será efectuada por entidades públicas o privadas especialmente habilitadas para tal fin, debiendo la autoridad de aplicación establecer en este último caso, los requisitos para la Inscripción de las entidades aspirantes en el Registro Nacional de

Entidades Certificadoras de Productos Ecológicos, Biológicos u Orgánicos, quienes serán responsables de la certificación y de la condición de calidad de dichos productos."

Decreto Ley N° 97 del 25 de enero de 2001:

Reglamenta la Ley N° 25.127, estableciendo la Autoridad de aplicación, promulgando la promoción y desarrollo de mercados internos y externos de productos y alimentos ecológicos, biológicos u orgánicos.

Decreto Ley N° 206 del 16 de febrero de 2001:

Crea el Programa Nacional de Producción Orgánica (PRONAO), fijando como objetivos del mismo:

- Promover el desarrollo integral de la Producción Orgánica en todo el país.
- Evidenciar y potenciar las ventajas competitivas que en la materia tiene nuestro país.
- Facilitar la producción y comercio de productos orgánicos.
- Incrementar la presencia de los productos orgánicos en el mercado.
- Fortalecer el sistema de control y la confianza de los consumidores.
- Identificar y facilitar la fuente de financiamiento.

Establece que la SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y ALIMENTACIÓN dictará, a propuesta del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, las normas de aplicación de la Ley N° 25.127 y establecerá las prácticas a las que deberán someterse las materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos para obtener la denominación de ecológico, biológico u orgánico. Reglamentará el Registro Nacional de Entidades Certificadoras de Productos Ecológicos, Biológicos u Orgánicos. Establecerá los procedimientos e instrumentos, que podrán incluir el requerimiento de timbrado oficial o de la incorporación de marcas, contraseñas o firmas, que permitan la clara identificación de los productos ecológicos, biológicos u orgánicos para evitar perjuicios a los consumidores e impedir la competencia desleal. Prohíbe la comercialización de productos de origen agropecuario, materias primas, productos intermedios, productos terminados y subproductos bajo la denominación de ecológico, biológico u orgánico que previamente no hubieran obtenido la certificación correspondiente.

Resolución SAGyP N° 423 del 3 de junio de 1992:

Reglamenta las normas de producción y elaboración de alimentos orgánicos, resolviendo sobre los siguientes puntos:

- Ámbito de Aplicación.
- Concepto.
- Importación.
- Normas de Producción: sobre la Transición, la producción primaria, la elaboración, el empaque, el fraccionamiento y plantas elaboradoras y la identificación.
- Sistemas de Control.

ANEXO A (Abonos, Fertilizantes y Mejoradores permitidos).

ANEXO B (productos permitidos para el control de plagas y enfermedades).

ANEXO C (productos permitidos en procesamiento de alimentos).

Resolución SAGyP N° 424 del 3 de junio de 1992:

Fija el arancel para el Registro Nacional de Empresas Certificadoras de productos orgánicos en concepto de inscripción y renovación anual, estableciendo el plazo perentorio para la aplicación del recargo y/o la baja del Registro.

Resolución IASCAV N° 82 del 3 de junio de 1992:

Aprueba la normativa anexa relativa al Registro de Certificadoras de Productos Orgánicos destinados a la exportación y mercado interno, sobre los siguientes puntos:

- Creación.
- Obligatoriedad.
- Requisitos generales para la tramitación de la inscripción.
- Requisitos específicos de los inscriptos.
- Obligatoriedad de los inscriptos.
- Incumbencias de la Autoridad de Aplicación.

Resolución IASCAV N° 62 del 5 de noviembre de 1992:

Crea el Comité Técnico Asesor para la Producción Orgánica, indicando:

- Coordinación.
- Integración.
- Facultades.

Resolución SAGyP N° 354 del 4 de junio de 1993:

Sustituye el inciso b) del artículo 5° de la Res. SAGyP N° 423 del 3/6/1992 respecto al manejo de plagas y enfermedades.

Resolución IASCAV N° 42 del 6 de enero de 1994:

Amplía el punto 5.5 del Anexo de la Res. IASCAV N° 82 del 3/6/1992, respecto de las Asociaciones de Productores Orgánicos sin fines de lucro o equivalentes o similares, que solicitan certificar la producción de sus propios miembros con destino al consumo interno.

Resolución IASCAV N° 116 del 4 de marzo de 1994:

Actualiza el ANEXO B de la Res. SAGyP N° 423 del 3/6/1992, incluyendo los productos basándose en feromonas para control de plagas en agricultura orgánica.

Resolución IASCAV N° 331 del 4 de agosto de 1994:

Art. 1°- Agrega al punto 3 del Anexo de la Res. IASCAV N° 82 del 3/6/1992 el inciso 3.8 indicando que, para todos los casos, los Estatutos, Contratos Sociales o de Constitución deberán contemplar en sus objetivos la nominación explícita a las funciones de inspección y/o certificación de productos orgánicos asegurando además objetividad en la función con respecto a los operadores sujetos a su control.

Art.2°- Aprueba la reglamentación anexa relativa a los Requisitos Mínimos de Control y Medios Precautorios establecidos dentro del Sistema de Control contemplado en el Art. 1° de la Res. SAGyP N° 423 del 3/6/1992.

Resolución IASCAV N° 188 del 20 de octubre de 1995:

Amplía el punto 1.6 del Anexo I de la Res. IASCAV N° 331 del 4/8/1994, eximiendo a los productores de lo dispuesto en la última frase del párrafo de referencia, en los casos de unidades con cultivos pluri anuales al momento de iniciar el proceso de certificación bajo ciertas condiciones.

Actualiza el ANEXO A de la Res. SAGyP N° 423 del 3/6/1992 incluyendo el Cloruro de Calcio.

Actualiza el ANEXO C de la Res. SAGyP N° 423 del 3/6/1992 incluyendo el Ácido Ascórbico, Bentonita, Carbón Activado e Hidróxido de Sodio.

Resolución SENASA N° 1286 del 19 de noviembre de 1993:

Establece los requisitos a cumplir para la producción animal.: Alimentación, Manejo sanitario, Identificación, Bienestar animal, Reproducción y Origen de los animales.

Resolución SENASA N° 1505 del 30 de diciembre de 1993:

Establece la inclusión de la categoría "Alimentos Ecológicos de Origen Animal" en el Registro de Productos Alimenticios ya existente.

Resolución SENASA N° 68 del 10 de enero de 1994:

Apertura del Registro Nacional de Entidades Certificadoras y del Registro Nacional de Inspectores de Producciones Ecológicas de Origen Animal.

Resolución SAGPyA N°270/00:

Establece la prohibición de utilización de OGM en agricultura orgánica y el alcance de la definición de OGM. Lista los productos autorizados para la limpieza y desinfección de locales, instalaciones, maquinarias y equipos utilizados en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte, distribución y comercio de productos orgánicos. Lista las materias primas, aditivos y auxiliares tecnológicos autorizadas para ser utilizados en la alimentación animal.

Establece requisitos con relación a las condiciones de alojamiento de los animales. Actualiza los requisitos mínimos de control y medidas precautorias.

Fija los criterios para la solicitud de acortamiento del período de transición.

Establece las normas de producción apícola. Prohíbe el transplante de embriones.

Establece criterios para la coexistencia de animales en producción orgánica y convencionales.

Resolución SAGPyA N° 451/2001

Limita el número de tratamientos alopáticos en producción animal.

Modifica el Anexo VIII de la Resolución SAGPyA N°270/2000 (Norma de producción apícola), en lo referente al área de libación, obligación de uso del lazareto, eliminación de la rotenona y fija 12 meses como período mínimo de seguimiento para solicitar acortamiento del período de transición.

Proceso de Certificación de Establecimientos Agropecuarios, Agroindustriales y de Productos. Requisitos para ingresar al Sistema de Conversión y como lograr el Estatus de Establecimientos con Certificación Orgánica:

De acuerdo a lo establecido en las Resoluciones SAGyP N° 423 del 3 de junio de 1992 y SENASA N° 1286 del 19 de noviembre de 1993 para, que un producto reciba la denominación de orgánico, deberá provenir de un sistema, donde se hayan aplicado las bases establecidas para la producción orgánica, durante no menos de DOS (2) años consecutivos, considerándose como tales, a los productos de la tercer cosecha y sucesivas. En esta etapa se certificarán como "EN TRANSICIÓN". Dicho período podrá ser extendido o reducido, de acuerdo a los antecedentes comprobables de cada situación, por parte de las empresas certificadoras con consentimiento del SENASA.

Asimismo en la Resolución ex ISCAV N° 331 del 4 de agosto de 1994 se establecen los requisitos Mínimos de Control y Medidas Precautorias establecidas dentro del SISTEMA DE CONTROL de producción y elaboración de productos orgánicos, ecológicos o biológicos de origen vegetal. En el marco de la normativa oficial el denominado "período de transición" de los establecimientos que se encuentren bajo el sistema de certificación de

productos ecológicos, puede ser reducido de acuerdo con los antecedentes comprobables en cada situación por parte de las entidades certificadoras, con el consentimiento de la Autoridad de aplicación.