

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA DE ESTUDIOS AMBIENTALES
CONVOCATORIA 1999-2001**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
SOCIALES CON MENCIÓN EN ESTUDIOS SOCIO AMBIENTALES**

**IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DE LA FLORICULTURA EN EL
ESCENARIO DE LA GESTIÓN LOCAL. ESTUDIO DE CASO: CANTÓN
PEDRO MONCAYO – BARRIO LA ALEGRÍA**

LORENA PAULINA ACOSTA RIVERA

JULIO 2010

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
SEDE ECUADOR
PROGRAMA ESTUDIOS AMBIENTALES
CONVOCATORIA 1999-2001**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
SOCIALES CON MENCIÓN EN ESTUDIOS SOCIO AMBIENTALES**

**IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DE LA FLORICULTURA EN EL
ESCENARIO DE LA GESTIÓN LOCAL. ESTUDIO DE CASO: CANTÓN
PEDRO MONCAYO – BARRIO LA ALEGRÍA**

LORENA PAULINA ACOSTA RIVERA

**ASESOR DE TESIS: DR. TEODORO BUSTAMANTE
LECTORES: DR. IVÁN NARVÁEZ Y MSC. ROMMEL LARA**

JULIO 2010

DEDICATORIA

A mi hija Daniela y a mis padres, por su extraordinario apoyo incondicional

A la memoria de Hernán Valencia Villamar, por su valiosa motivación de superación en
el ámbito humano y profesional

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial al Dr. Teodoro Bustamante, que durante mis estudios de maestría, me apoyó y me impulsó a continuar. Por su valiosa guía y sus extraordinarios conocimientos.

A mi familia, en especial a mis hermanas por ser una fuente de motivación para la culminación de la presente investigación.

Mis agradecimientos al Ministerio del Ambiente, por intermedio de mi profesora María Fernanda Espinoza, quienes me facilitaron una beca para la realización la presente maestría.

A las personas del Barrio la Alegría quienes me abrieron las puertas de sus casas y me enriquecieron con sus historias de vida.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	5
RESUMEN.....	8
CAPITULO I	
MARCO INTRODUCTORIO.....	9
Problematización.....	9
Marco Teórico.....	11
Desarrollo Local.....	12
Desarrollo Sustentable.....	14
Marco Legal.....	16
Marco legal referido a la gestión ambiental desde el nivel nacional.....	17
Marco legal referido a la gestión ambiental desde el nivel local.....	21
Ordenanzas y regulaciones emitidas por el municipio de Pedro Moncayo para la reducción de los impactos provocados por la agroindustria de flores.....	23
Metodología.....	26
CAPITULO II.	
EL ROL DE LA FLORICULTURA DESDE EL ESCENARIO NACIONAL Y LOCAL.....	28
La producción de flores desde el contexto nacional.....	28
El mercado.....	30
Las exportaciones.....	32
El cantón Pedro Moncayo.....	34
Características físicas.....	35
Características Socio Demográficas.....	36
Características Socio Económicas.....	38
Principales transformaciones de la estructura agraria.....	40
Situación actual de la producción de flores en el cantón Pedro Moncayo.....	41
Ventajas locales.....	43
Tipos de plantaciones de flores.....	44

CAPITULO III

LOS IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DE LAS FLORICOLAS EN EL CASO DE ESTUDIO	46
La planta florícola	46
Condiciones físicas para la ubicación de las florícolas.....	46
Condiciones del área de estudio: El Barrio La Alegría.....	47
Análisis de las áreas de una plantación florícola.....	47
El manejo de los plaguicidas en las plantaciones	55
Plagas y enfermedades de la rosa.....	55
Uso y manejo de los plaguicidas en las florícolas.....	58
Efectos en la salud humana por exposición frecuente a plaguicidas.....	63
Efectos provocados por la utilización de los plaguicidas en los trabajadores de la zona de estudio.....	66
Principales impactos ambientales provocados por las plantaciones florícolas sobre los recursos naturales	70
Procesos de transformación del espacio natural.....	70
Principales impactos ambientales provocados por los desechos sólidos y líquidos de las plantaciones florícolas.....	72
Principales cambios e hitos sociales en la zona de estudio	75
Trabajo asalariado y condiciones laborales.....	75
Procesos de migración y movilidad humana.....	77
Formas tradicionales de organización comunitaria.....	78
Roles y relaciones al interior de las familias.....	81
El proceso de gestión local y ambiental en la municipalidad de Pedro Moncayo ..	82

CAPITULO IV

CONCLUSIONES	87
LA GESTIÓN LOCAL Y MUNICIPAL EN LA REDUCCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO - AMBIENTALES PORVOCADOS POR LA FLORICULTURA	

Sistematización de los impactos socio ambientales provocados por las empresas de flores en la zona de estudio.....	87
Impactos ambientales con respecto al uso y al acceso a los recursos naturales.....	90
Impactos en las condiciones de salud humana.....	92
Impactos en las condiciones laborales y el trabajo asalariado.....	93
Impactos en las formas de organización y participación comunitaria.....	94
Conclusiones.	
Los procesos de Gestión Local del Municipio de Pedro Moncayo en la reducción de los impactos socio ambientales.....	95
BIBLIOGRAFIA.....	103
ANEXOS.....	106

TABLAS

Tabla No. 1 Principales productos de exportación en el Ecuador.....	29
Tabla No. 2 Destino de las flores Ecuatorianas.....	31
Tabla No. 3 Hectáreas cultivadas por tipo de flor.....	32
Tabla No. 4 Participación en las exportaciones por tipo de flor.....	32
Tabla No. 5 Número de hectáreas sembradas por cantón.....	33
Tabla No. 6 Número de hectáreas sembradas por provincia.....	33
Tabla No. 7 Población por parroquias cantón Pedro Moncayo.....	36
Tabla No.8 Tasas de crecimiento poblacionales.....	36
Tabla No. 9 Población económicamente activa por rama de actividad.....	42
Tabla No. 10 Inversiones por hectárea flores.....	43
Tabla No. 11 Clasificación de las rosas por calidad.....	54
Tabla No. 12 Tasa de mortalidad infantil (método directo).....	70

CUADROS

Cuadro No.1 Exportaciones de flores (miles usd fob).....	29
--	----

MAPAS

Mapa No. 1 División Político Administrativa del Cantón Pedro Moncayo.....	34
Mapa No. 2 Ubicación de empresas florícolas en el Cantón Pedro Moncayo.....	47

RESUMEN

La esencia de la presente investigación radica en analizar los impactos socio ambientales que la agroindustria de las flores ha provocado en los escenarios locales, a partir de diferentes ámbitos como las unidades familiares, las formas de organización y participación comunitaria y en las redes de poder y gestión local.

Se ha tomado como caso de estudio la zona norte de la provincia de Pichincha y específicamente el cantón Pedro Moncayo, por constituirse en una zona interesante de análisis desde la perspectiva de la gestión local y por ser una área que ha estado sometida a importantes transformaciones políticas, sociales, económicas y ambientales dada desde la implementación de las industrias de flores en la década de los ochenta. En esta investigación se ha tomado un eje temporal del año 1998 hasta el 2005, que corresponden aproximadamente a dos períodos administrativos municipales.

En el capítulo uno se desarrolla el marco introductorio de la presente investigación. Se hace una presentación de la problemática, el marco teórico y regulatorio donde se inscribe, y la metodología a utilizarse.

En el capítulo dos se hace un estudio sobre el rol de la floricultura desde el escenario nacional y local. Se analiza la producción de las flores desde el contexto nacional y global, se describen las características físicas, socio demográficas y económicas, y las principales transformaciones de la estructura agraria en el Cantón Pedro Moncayo integrado al análisis del escenario actual, las ventajas locales y los tipos de plantaciones de flores.

Este capítulo se complementa con el tercero en el que se analizan los impactos socio ambientales de las florícolas en la zona de estudio. Se parte por hacer un análisis de las condiciones físicas para la implementación de las florícolas y de cada una de sus áreas. Luego se estudian el uso y manejo de los plaguicidas y sus efectos en la salud humana. Este capítulo concluye con el análisis de los impactos ambientales sobre los recursos naturales y los impactos sociales en referencia al trabajo asalariado y condiciones laborales, los procesos de migración y movilidad humana, las formas de organización comunitaria, los roles y relaciones al interior de las familias, y el proceso de gestión local y ambiental impulsados desde la Municipalidad de Pedro Moncayo.

Por último en el capítulo cuatro referente a las conclusiones se parte por hacer una sistematización de los principales impactos socio ambientales generados por las empresas de flores concomitante al análisis del marco legal sobre la gestión de los municipios en la reducción de los impactos ambientales desde el nivel nacional y local, y el marco teórico planteado. Posteriormente y en referencia a estos insumos se establecen las principales conclusiones sobre los procesos de gestión local impulsados por el Municipio de Pedro Moncayo en la reducción de los impactos socio ambientales.

Esta investigación al final hace un aporte sobre como un proceso sostenido de gestión local puede o no reducir los impactos socio ambientales provocados por la floricultura desde una lectura de algunas corrientes teóricas como el desarrollo local y el desarrollo sustentable.

CAPITULO I. MARCO INTRODUCCTORIO.

Problematización.

Al proponer este tema de investigación se plantea analizar cuáles han sido los impactos socio ambientales que la agroindustria de flores ha provocado en los escenarios locales desde la perspectiva de los gobiernos locales y la participación de la sociedad civil en el manejo sustentable de los recursos naturales. En esta investigación se ha tomado un eje temporal que va desde el año 1998 hasta el 2005 y que corresponden a dos períodos de administración municipal.

En el ámbito nacional este cultivo no tradicional se introduce desde los años 70 y su exportación se da a partir de la década de los 80. Particularmente en el Cantón Pedro Moncayo en el año 2004 se cultivaron 568,8 hectáreas de flores bajo invernadero (EXPOFLORES, 2004), asentadas en tierras que anteriormente se dedicaban a la crianza de ganado vacuno, producción de lácteos y otros productos agrícolas.

Esta agroindustria ha crecido a un ritmo progresivo, hasta el año 2004 se exportaron aproximadamente 95.945,46 TM de flores cortadas (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; 2004) ubicándose de esta manera en el quinto lugar de las exportaciones del país. Este crecimiento se debe a varias ventajas comparativas que presenta el país como: las horas de luminosidad para el cultivo de la flor dada por sus condiciones de ubicación geográfica, la capacidad de captar mano de obra barata y la ausencia o débil legislaciones ambientales.

A pesar del incremento de divisas que genera este modelo agro exportador para el país, se persuade que esta actividad en el ámbito local ha causado impactos sociales y ambientales que han provocado cambios y reacciones en las comunidades de la zona. En este contexto y al constituirse la floricultura en un sistema que funciona bajo el modelo capitalista, las leyes de mercado y es dependiente del sistema internacional de

exportaciones, es importante analizar las implicaciones socio ambientales que este tipo de agroindustria ha generado en el ámbito de la gestión local.

En este sentido, para analizar la presente problemática se ha tomado como caso de estudio la zona norte de la provincia de Pichincha y específicamente el cantón Pedro Moncayo. Este es un caso interesante de análisis desde la perspectiva de la gestión local, porque a partir del proceso de planificación local participativa iniciado por el gobierno municipal en octubre del 1996, se han ido delimitando estrategias de desarrollo articuladas al manejo sustentable de los recursos naturales. Se constituye además en una zona que ha sufrido considerables transformaciones políticas, sociales, económicas y ambientales, a partir de la implementación de las empresas florícolas desde la década de los ochenta. Sin embargo, una de las limitantes del Municipio de Pedro Moncayo, es la escasa capacidad técnica y operativa para el control del funcionamiento de las empresas de flores.

A partir de estos antecedentes generales, en esta investigación surgen varias inquietudes a ser analizadas. Estudiar por ejemplo, si los espacios locales tienen la capacidad de manejar y controlar el uso de los recursos naturales y sobre este tema, ¿cuál debería ser el rol de los gobiernos municipales, las comunidades y demás actores en la resolución de conflictos socio ambientales?. Todas estas inquietudes giran alrededor de posibilidad de construir sociedades sustentables.

Desde las organizaciones comunitarias se ha tomado como caso de análisis al Barrio de la Alegría, situado a cinco kilómetros de la ciudad de Tabacundo. Se ubica en una zona templada fría a 2800msnm, cuenta con una población de aproximadamente sesenta familias, de las cuales se estima que la mayor parte de ellas trabajan en las empresas de flores. Sus relaciones comerciales se desarrollan en la ciudad de Cayambe y sus relaciones administrativas y de gestión se realizan en la ciudad de Tabacundo. Es una población que se ha vuelto vulnerable a los procesos de contaminación emitidos por las empresas de flores circundantes, las mismas que han generado procesos de deterioro y alteraciones en el entorno natural.

En el aspecto socio económico, las formas de vida de este sector campesino se pueden redefinir a partir del trabajo asalariado, identificándose un amplio predominio de la venta de la fuerza de trabajo como una forma de obtención de ingresos. Este factor ha provocado que las escasas tierras disponibles para la agricultura tradicional se encuentren abandonadas y se evidencie un empobrecimiento progresivo del campo. En este sentido, de algunas versiones recopiladas aleatoriamente a los miembros del barrio la Alegría, se plantean el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, el derecho a mejorar sus condiciones de vida y el derecho al acceso del agua de riego, como sus demandas más importantes.

En relación al análisis de los impactos ambientales se propone hacer una descripción de varios temas de trascendencia local como: los cambios y transformaciones del espacio natural en relación a los hitos económicos de trascendencia, el manejo de los plaguicidas y los efectos en la salud de los trabajadores y el manejo de los desechos sólidos y líquidos, y sus impactos. En lo referente a los impactos sociales, es necesario analizar los procesos de transición de la comunidad en sus formas de participación y organización a partir de su involucramiento en el trabajo asalariado así como las modificaciones en las relaciones de las familias nucleares.

De esta manera, las hipótesis sobre las cuales girará la presente investigación es analizar si los procesos de gestión local incentivados en el cantón Pedro Moncayo han reducido los impactos socio ambientales provocados por las empresas de flores; si la gestión de los recursos naturales ha sido manejada articuladamente entre las comunidades de base, los empresarios floricultores y el gobierno municipal; y si en el Barrio la Alegría se han generado cambios en las formas tradicionales de organización y participación comunitaria.

Marco Teórico

El marco teórico planteado para el análisis de este enunciado se delimita en el Desarrollo Local y Sustentable articulado a temas como la gestión local en el manejo de los recursos naturales desde la perspectiva de los gobiernos municipales, la

planificación local participativa y el rol de los actores locales. Se desarrolla en el escenario de los conflictos socio ambientales y la participación de la sociedad civil desde la visión de las políticas públicas y su marco regulatorio. El conjunto de estos enunciados son las pautas teóricas alrededor de las cuales gira el análisis y la discusión de la problemática de la agroindustria, considerando a los diferentes actores institucionales y sociales locales, en la búsqueda de una transformación de los estamentos de poder y toma de decisiones.

Desarrollo Local.

Al constituirse la presente investigación en el análisis de una determinada realidad territorial articulada a los procesos de producción de flores como modo principal de generación de fuentes de empleo, es necesario referirse a las implicaciones teóricas que proponen la corriente del Desarrollo Local. Al respecto, Coraggio establece que “el desarrollo local es fortalecer las capacidades de las comunidades para que sean capaces de sostenerse por sí solas”. (CORAGGIO, 1998: 13)

Desde esta perspectiva el Desarrollo Local es un proceso dinámico, continuo y vivencial, donde los actores principales son la sociedad civil y los gobiernos locales. Su estrategia reside en la participación y en la gestión local colectiva que desde sus formas de vida, vivencias y su cotidianidad, donde cada organización o grupo social analiza sus reales posibilidades de desarrollo.

Reflexiona en lo global actuando en lo local, la sociedad redefine sus competencias, sus estructuras de poder, sus potencialidades y sus articulaciones a esferas globales. Se origina en una realidad concreta, donde cada localidad construye su proceso de gestión local, en el que legisla sobre su composición y estructura. (VALENCIA, 1997: 107)

En estos espacios es imprescindible redefinir el rol de los gobiernos locales como gestores del desarrollo, que a través de una planificación estratégica definan políticas de largo plazo y se constituyan en los espacios permanentes de gestión ínter institucional e ínter societaria. Al respecto, Santiago Ortiz menciona que es necesario valorar las potencialidades del municipio como organismo cercano a la ciudadanía, que cuenta con

autonomía y condiciones de promover el desarrollo local, debido a su proximidad a la población y al territorio.

Esto implica ampliar sus propios roles tradicionales con respecto a la dotación de infraestructura y servicios, hacia una concepción global de las potencialidades de los recursos locales, de la vocación económica, social y cultural de un espacio geográfico determinado. (ORTIZ y TAMAYO; 1997: 35)

El desarrollo local es realizable si se modifican los contextos, si se contemplan nuevos escenarios con impactos regionales y nacionales pasando más allá de los problemas locales. En este escenario, el desarrollo como tal debe ser repensado, parte del individuo y la familia, pasa a lo local y comunitario y desde allí da un salto a lo nacional. La visión de la gestión local tiene que articular un proceso continuo en estos niveles.

Por otro lado, Boiser y Arocena definen que el Desarrollo Local “es un proceso de cambio socio económico, político y cultural de carácter sostenido, territorialmente localizado y cuya finalidad última es el progreso de la localidad, de la comunidad regional o local y de cada persona que pertenece a ella”. (Boiser 1992, 1998; y Arocena 1995: 131). Desde esta perspectiva, el desarrollo local significa: crecimiento económico, distribución de la riqueza, mejoramiento de las condiciones de vida, equidad de género y cuidado del medio ambiente enmarcados en la apropiación del espacio local. Esto implica el fomento de condiciones políticas e institucionales que faciliten la participación social en los distintos ámbitos de la vida local, la democratización de las instancias de gobierno, el fortalecimiento del tejido social y de las culturas que viven allí.

En este sentido, el desarrollo local busca el mejoramiento de la calidad de vida y el fortalecimiento de las capacidades humanas, satisfaciendo las necesidades estratégicas de las actuales y futuras generaciones en un ámbito local específico.

Recurre a procesos de descentralización política y administrativa en las entidades con mandato de servicio público, a procedimientos de gestión orientados a elevar la capacidad de desempeño de las organizaciones sociales y al fortalecimiento de la democracia local con la participación ciudadana. (TORRES, 2000: 23)

Este primer enfoque teórico permitirá analizar cuál ha sido el rol del Municipio de Pedro Moncayo en el Desarrollo Local, desde las redes de poder, los intereses, demandas y necesidades, de los actores locales con relación al acceso, control, uso y manejo de los recursos naturales.

El Desarrollo Sustentable

El concepto del desarrollo sustentable tiene una de sus bases en la Estrategia Mundial para la Conservación, desarrollada en los años setenta por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. En esta estrategia se plantean tres objetivos de conservación que se enfocan hacia el mantenimiento de los procesos ecológicos y los ecosistemas esenciales para la producción de alimento, salud, y otros aspectos de sobrevivencia humana y el desarrollo sustentable; la preservación de la diversidad genética que se constituye en la base de la seguridad alimentaria; y el uso sustentable de los recursos sobre el paradigma del desarrollo económico y los conceptos ecológicos del uso sustentable. (UICN, 1980: 57)

El segundo documento que tiene incidencia sobre el Desarrollo Sustentable es el Informe de la Comisión Mundial sobre el Desarrollo y el Ambiente conocido como el informe Brundtland, que coloca en el debate el desarrollo sustentable dentro del contexto económico y político del desarrollo internacional y ubica el tema ambiental en las agendas políticas. Plantea que los temas del desarrollo y el ambiente no pueden ser tratados como separados, no se pueden tratar los problemas ambientales sin una perspectiva más amplia que incluya los factores subyacentes como la pobreza. (BRUNDTLAND, 1987: 58)

El desarrollo sustentable se sostiene en dos premisas: el concepto de las necesidades básicas y los límites ambientales que se relacionan con la tecnología y la organización social. En este sentido, se menciona que la sustentabilidad no puede mantenerse sin políticas que consideren el acceso a los recursos y la distribución de los costos y beneficios. En este marco surge la definición del desarrollo sustentable más conocida y aceptada: “el desarrollo que satisface las necesidades de la presente

generación sin comprometer la habilidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones”. (IIDS, 2004: 61)

Por un lado la Estrategia Mundial para la Conservación parte del supuesto de la necesidad de conservar los ecosistemas y trata de demostrar que esto tiene sentido económico, el Informe Brundtland – Nuestro Futuro Común, parte del ser humano y enfrenta la discusión sobre qué tipo de política ambiental es necesaria para alcanzar ciertas metas económicas y sociales. “Promueve una nueva forma de crecimiento sustentable, ambientalmente amigable, equitativo e integrador del desarrollo económico y sustentable” (BRUNDTLAND, 1987: 52). Otras definiciones que tienen amplio consenso a más de la utilizada en el informe Brundtland son las siguientes:

El Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, menciona que el “Desarrollo Sustentable es un proceso de toma de decisiones a nivel local que integra y equilibra los aspectos ambientales, económicos y sociales (salud y bienestar de la sociedad) en un contexto global”. Estos tres factores deben ser desarrollados y sustentados en la perspectiva de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades. (IIDS, 2004: 61)

En el Informe de Cuidar la Tierra publicado en 1991 por las mismas agencias que trabajaron en la Estrategia Mundial para la Conservación, se menciona que el “Desarrollo Sustentable es el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos dentro de sus límites ecológicos”. El concepto de Desarrollo Sustentable incluye tres dimensiones: la ecológica, la social y la económica.

La dimensión ecológica en el desarrollo sustentable, establece una clara comprensión de que el mundo es finito en recursos, y que por lo tanto el desarrollo humano debe respetar los límites ecológicos que la gobiernan. La concienciación de este hecho permitirá que las prácticas del uso de los recursos no provoquen la destrucción de los recursos naturales. Se deben examinar los principios ecológicos que rigen sobre la tierra en la perspectiva de entender de porque la sustentabilidad ecológica es una de las dimensiones del desarrollo.

La dimensión social del desarrollo sustentable, implica lo socialmente justo o equitativo, y premisas como: disminuir la migración hacia las ciudades por medio de un

desarrollo rural sustentable, invertir en el bienestar humano, estimular la amplia participación ciudadana en la toma de decisiones, cambiar los patrones de consumo, mayor equidad en la distribución de los beneficios. En cambio que la dimensión económica en el desarrollo sustentable, plantea que existe una contradicción entre el desarrollo sustentable y el crecimiento económico, por lo tanto es necesario que se analice un modelo de desarrollo alternativo.

Por otro lado, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente y el Desarrollo conocida comúnmente como la Cumbre de Río de Janeiro de 1992, en el marco del Desarrollo Sustentable, se orientó a generar una propuesta en la que se establecieron los principios sobre el comportamiento de las naciones en relación a la economía y el ambiente. Como uno de los resultados se delimitó el comprometimiento de los gobiernos por implementar sus Consejos Nacionales de Desarrollo Sustentable, definir una Estrategia de Desarrollo Sustentable, y trabajar en Indicadores de Sustentabilidad, que permitan monitorear el esfuerzo de los países por alcanzar la sustentabilidad. (ARGUELLO, et al 2004: 63)

Posteriormente en la Cumbre de Desarrollo Sustentable de Johannesburgo Río + 10, se reconoce que la globalización ha añadido una nueva dimensión a los desafíos del desarrollo sustentable, desde la perspectiva de la integración global de la economía, la transformación de los sistemas productivos, y los cambios tecnológicos y sus respectivas implicaciones en el manejo sustentable de los recursos.

Marco Legal.

En la hipótesis central de la presente investigación, se plantea analizar si los impactos socio ambientales locales provocados por la actividad florícola, han sido reducidos por los procesos de gestión local desarrollados en el Cantón de Pedro Moncayo. Otra de las hipótesis planteadas pretende analizar si la gestión sustentable de los recursos naturales, ha sido manejada articuladamente entre las comunidades de base, los empresarios floricultores, el gobierno municipal y las ONGs que trabajan en la zona.

En este sentido la interrogante alrededor de la cual gira esta investigación es: ¿Cuáles han sido los procesos de gestión y planificación local que se han desarrollado en el Municipio de Pedro Moncayo y cómo han logrado reducir los impactos producidos por las empresas de flores? Para este análisis se hará referencia al marco legal vigente, leyes, ordenanzas y regulaciones, establecidos a partir del proceso de descentralización y participación social, impulsado por el Estado en sus diferentes niveles.

Marco legal referido a la gestión ambiental desde el nivel nacional.

Desde el nivel nacional, en la Constitución Política del Estado¹ con respecto al sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, en su artículo 395, se reconoce el principio: “Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional”. Este principio establece que la gestión ambiental es concebida como un eje transversal de la planificación del Estado en todos sus niveles: nacional, regional, provincial, municipal y parroquial.

Adicionalmente en el Art. 396 se menciona que “El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño”. En este sentido, se contempla que la responsabilidad por daños ambientales es objetiva. “Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente”.

Por otro lado, en el caso de daños ambientales en el artículo 397 se establece que:

El Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

¹ Expedida por la Asamblea Nacional Constituyente el 2008.

Se establece que para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

Literal 2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales. Literal 3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

La Constitución Política del Estado en la sección sobre el Régimen de Competencias, establece en su artículo 264 las competencias municipales, que en sus literales 1 y 2 se contempla: “Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular ejercer el control sobre el uso y la ocupación del suelo urbano y rural”.

Adicionalmente sobre las competencias del nivel provincial, se establece en su artículo 263 literal 4 la gestión ambiental provincial y en el literal 5, “el planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego”.

*Ley Especial de Descentralización y Participación Social*².

En el artículo 3 de la Ley especial de de Descentralización y Participación Social del Estado, la descentralización ha sido definida como:

La transferencia definitiva de funciones, atribuciones, responsabilidades y recursos, especialmente financieros, materiales y tecnológicos de origen nacional y extranjero, de que son titulares las entidades de la Función Ejecutiva hacia los Gobiernos Seccionales Autónomos, a efectos de distribuir los recursos y los servicios de acuerdo con las necesidades de las respectivas circunscripciones territoriales.

De las Transferencias y del Fortalecimiento del Régimen Seccional Autónomo: artículo nueve referente a los Municipios, en el literal i) “Controlar, preservar y defender el medio ambiente. Los municipios exigirán los estudios de impacto ambiental necesarios para la ejecución de las obras de infraestructura que se realicen en su circunscripción territorial”. Los primeros convenios de descentralización que realizó el

² Ver Ley 27, Registro Oficial 169 de 8 de Octubre de 1997.

Ministerio del Ambiente, los suscribió en febrero del 2001 en el marco de un proceso denominado de delegación y coordinación de funciones, entre ellos uno fue con el Municipio de Pedro Moncayo. Sin embargo, no todos los cantones que suscribieron los convenios de delegación de funciones y coordinación, suscribieron los convenios de transferencia de competencias.

Desde el eje de la calidad ambiental y como responsabilidad de los gobiernos locales, se contemplan los siguientes ítems:

- Aprobar estudios de impacto ambiental para el funcionamiento de industrias y actividades contaminantes, de conformidad con lo establecido en el Capítulo II de la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental, del Título III de la Ley de Gestión Ambiental.
- Determinar un sistema de evaluación de impactos ambientales para proyectos o actividades, que no sean consideradas de interés nacional y cuya competencia no pertenezca a otro sector del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental.
- Controlar el cumplimiento de normas, estándares de calidad ambiental, permisos ambientales para el funcionamiento de industrias y actividades contaminantes tanto públicas como privadas.
- Realizar auditorías ambientales dirigidas a las actividades productivas o que puedan causar daños ambientales.
- Formular y ejecutar el plan de prevención y control de calidad ambiental provincial o cantonal, así como los indicadores de su gestión.
- Coordinar los sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes, así como la aplicación de programas y proyectos de asistencia técnica a la industria y agroindustria y de servicios varios, incluyendo los de reconversión industrial.

*Ley de Gestión Ambiental*³.

Establece en su artículo uno, los principios y directrices de política ambiental, determinando obligaciones, responsabilidades, los niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Por otro lado, en el artículo 5 se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

³ Ver Ley expedida el 30 de Julio de 1999.

En el artículo 9 literal b) se contempla: “Proponer, normas de manejo ambiental y evaluación de impactos ambientales y los respectivos procedimientos generales de aprobación de estudios y planes, por parte de las entidades competentes en esta materia”. En el artículo 13 en cambio se menciona que “Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente ley”.

Sobre la Evaluación del Impacto Ambiental y del Control Ambiental en el artículo 19, se define que “las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio”.

Sobre los instrumentos de aplicación de normas ambientales en el artículo 33 se establecen los siguientes: parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, régimen de permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental de productos y servicios y otros que serán regulados en el respectivo reglamento.

En el artículo 41 en relación a la Protección de los Derechos Ambientales, se menciona que “con el fin de proteger los derechos ambientales individuales o colectivos, concédase acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupo humano para denunciar la violación de las normas de medio ambiente, sin perjuicio de la acción de amparo constitucional previsto en la Constitución Política de la República”.

Ley Orgánica de Salud⁴

Artículo 46: “Cuando los particulares, por acción u omisión incumplan las normas de protección ambiental, la autoridad competente adoptará, sin perjuicio de las sanciones previstas en esta ley” que se expresa como medida administrativa el literal b) que dice:

⁴ Ver Ley 2006-67, R.O. 423-S, 22-XII-2006.

“Exigirá la regularización de las autorizaciones, permisos, estudios y evaluaciones, así como verificará el cumplimiento de las medidas adoptadas para mitigar y compensar daños ambientales, dentro del término de treinta días”.

Marco legal referido a la gestión ambiental desde el nivel local.

*Ley Orgánica de Régimen Municipal*⁵.

Uno de los fines esenciales del municipio en referencia a la regulación del uso del suelo y de conformidad con esta ley, es el “planificar e impulsar el desarrollo físico del cantón y sus áreas urbanas y rurales” (literal 2). De igual forma en el artículo 14 se menciona que una de las funciones primordiales del municipio, “es el prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente en coordinación con las entidades afines” (16 a). Este gobierno se halla en la capacidad de expedir ordenanzas destinadas a proteger el medio físico cantonal y controlar las actividades productivas que puedan deteriorarlo.

En materia de planeamiento y urbanismo, a la administración municipal le compete según el artículo 146 en su literal (c) “formular los planes reguladores de desarrollo físico cantonal y los planes reguladores de desarrollo urbano”. En este sentido en el artículo 196, se considera que “el planeamiento físico y urbanístico del territorio del cantón será obligatorio para las municipalidades y comprenderá entre otras funciones: (a) la formulación de planes reguladores de desarrollo físico cantonal; (g) implantación industrial y residencial; (k) análisis de los impactos ambientales de las obras”.

Por otro lado, sobre las parcelaciones y reestructuraciones parcelarias en el artículo 227 se considera parcelación agrícola, la que afecta a terrenos situados en zonas rurales destinados a bosques, cultivos o explotación agropecuaria. Esta clase de parcelaciones se sujetarán a la Ley de Desarrollo Agrario y al plan de desarrollo físico cantonal aprobado por el Concejo Municipal.

⁵ Codificación 16, Registro Oficial Suplemento 159 de 5 de Diciembre del 2005

Sobre los impuestos a los predios rurales en el artículo 33, se menciona que las propiedades situadas fuera de los límites establecidos en el artículo 312 de esta ley, son grabadas por el impuesto predial rural⁶. Los elementos que integran esta propiedad son: tierras, edificios, maquinaria agrícola, ganado y otros semovientes, bosques naturales o artificiales, plantaciones de cacao, café, caña, árboles frutales y otros análogos.

En cuanto a la valoración de los predios rurales en el artículo 332, se contempla que los predios rurales serán valorados mediante la aplicación de los elementos de valor del suelo, valor de las edificaciones y valor de reposición previstos en esta ley, con este propósito el Concejo aprobará mediante ordenanza el plano del valor de la tierra, los factores de aumento o reducción del valor del terreno por aspectos geométricos, topográficos, accesibilidad al riego, accesos y vías de comunicación, calidad del suelo, agua potable, alcantarillado y otros elementos semejantes, así como los factores para la valoración de las edificaciones.

Por otro lado, en el artículo 149 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal, en materia de higiene y asistencia social, “la administración municipal coordinará su acción con la autoridad de salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Título XIV del Código de la Salud y al efecto”, le compete según el literal (j) “velar por el fiel cumplimiento de las normas legales sobre saneamiento ambiental y especialmente de las que tienen relación con ruidos, olores desagradables, humo, gases tóxicos, polvo atmosférico, emanaciones y demás factores que pueden afectar la salud y bienestar de la población”.

Otro aspecto fundamental que se establece en esta ley con respecto a la institucionalidad de la gestión ambiental es el referente al artículo 168, donde se establece que las municipalidades de acuerdo a sus posibilidades financieras establecerán unidades de gestión ambiental, las mismas que actuarán temporal o permanentemente. Las municipalidades que carezcan de unidades de gestión ambiental, para la prevención de los impactos ambientales, contarán con un equipo técnico de apoyo de la Asociación de Municipalidades del Ecuador según lo determinado en el artículo 169.

⁶ Del impuesto a los predios urbanos Art. 312.- Las propiedades ubicadas dentro de los límites de las zonas urbanas pagarán un impuesto anual, cuyo sujeto activo es la municipalidad respectiva, en la forma establecida por la ley.

Por otro lado, en el Capítulo IV: De la Municipalidad y el Estado, en el artículo 19 se establece que:

En ningún caso de descentralización se podrá objetar o condicionar la transferencia de competencias al cumplimiento de requisitos o formalidades que no estén previstos en la Constitución Política de la República y la ley. Para solicitar la transferencia de competencias las municipalidades deberán tener capacidad operativa para asumirla. El Concejo Municipal respectivo determinará la capacidad operativa para asumir nuevas competencias.

Ordenanzas y regulaciones emitidas por el municipio de Pedro Moncayo para la reducción de los impactos provocados por las agroindustrias de flores.

Con respecto a las normas y ordenanzas para el manejo de los recursos naturales y la mitigación de impactos causados por las empresas florícolas, el Municipio de Pedro Moncayo ha emitido las siguientes regulaciones:

Ordenanza que reglamenta el Plan Físico del Cantón Pedro Moncayo y el Ordenamiento Urbano de la ciudad de Tabacundo⁷.

En el capítulo segundo correspondiente a los “usos del suelo” en el artículo 6, se considera que el “uso del suelo agroindustrial” es aquel destinado a la producción agroindustrial de productos destinados a la exportación o de aquellos productos que requieran de la construcción de invernaderos para su producción”. De igual manera, en el artículo 8, se establece que el “uso de suelo de protección ambiental y ecológica, es el destinado a la conservación y protección del medio ambiente”. En él según el literal a) “se permitirán usos agrícolas, forestales, agroforestales, recreativos, turísticos, elementos del paisaje y áreas agro ecológicas. Se establecerán usos de suelo destinados a la protección de ríos y quebradas para la preservación y protección de las cuencas hidrográficas”. Haciendo una distinción de los espacios agrarios y de asentamientos poblacionales, en el artículo 12 se menciona que los terrenos urbanizables deben estar localizados dentro del límite del área urbana.

⁷ Ver Registro Oficial No. 311 / abril 2004.

Ordenanza para la implantación, construcción y control de las actividades agropecuarias y agroindustriales - 1996.

En el artículo 3, se contempla que en todas las actividades productivas que están fuera de los límites urbanos fijados por el I. Municipio de Pedro Moncayo, se deben establecer un retiro de cinco metros sobre sus linderos, en lo respectivo a la construcción de los invernaderos. Adicionalmente, para la obtención del permiso de funcionamiento serán necesarios requisitos como el informe de la disponibilidad del servicio de agua de riego otorgado por el Departamento de Agua de Riego del Municipio y/o el Consejo Nacional de Recursos Hídricos y el informe del Departamento de Agua Potable y Alcantarillado, aprobando la disponibilidad de la dotación del servicio⁸. Adicionalmente, en el artículo 5 se contempla que se deberán contar con áreas destinadas a áreas forestales a manera de cercas vivas o cortinas rompe vientos, correspondiente a un mínimo del 10% de la superficie total del predio.

Ordenanza para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas del Cantón Pedro Moncayo⁹.

El Municipio de Pedro Moncayo asumió la delegación de funciones en materia de gestión ambiental por parte del Ministerio del Ambiente mediante convenio suscrito el 21 de febrero del 2001, al tenor de la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social. Uno de los mecanismos orientados a cumplir con los objetivos del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental establecido por la Ley de Gestión Ambiental, fue la implementación de la ordenanza “para la protección de la calidad ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas en el cantón”.

En este sentido, este instrumento regulatorio fue expedido considerando que la contaminación ambiental generada por desechos no domésticos provenientes de fuentes

⁸ En el caso de no contar con alcantarillado es obligatorio presentar un proyecto de tratamiento y eliminación de excretas y desechos líquidos

⁹ Ver Registro oficial No. 68 / abril 2003

fijas asentadas en el cantón, es un hecho que atenta contra el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, y para respaldar la competencia del municipio en el control contaminación ambiental.

Uno de los principios de esta ordenanza es la prevención, la mitigación y la reducción de los riesgos por contaminación por los desechos líquidos, sólidos y las emisiones a la atmosfera de carácter no domestico. Tiene como objeto regular los mecanismos para la protección de la calidad ambiental en el territorio cantonal.

En este marco se contempla como la autoridad ambiental a la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental del Municipio de Pedro Moncayo, encargada de hacer cumplir las disposiciones de la ordenanza, y a la vez el Concejo Municipal se constituye en la instancia que define las políticas de control a adoptarse. Por otro lado, se establece la Comisión Ambiental conformada por la autoridad ambiental, las cámaras de producción, las ONGs ambientalistas y las juntas parroquiales como un ente de seguimiento y veeduría de las actividades desarrolladas. Por último, los inspectores y comisarios municipales son los técnicos que imponen las respectivas sanciones.

La ordenanza contempla la adjudicación de un permiso de funcionamiento ambiental, el mismo que es otorgado por la autoridad ambiental, previa aprobación del informe técnico demostrativo (ITD). Posteriormente la autoridad ambiental tiene competencia directa para la implementación del programa de monitoreo y verificación de cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas. Además esta instancia se encuentra facultada para adoptar medidas tendientes a prevenir el daño ambiental.

Los mecanismos de control establecidos, están orientados a que los sujetos de control (empresas florícolas), minimicen su contaminación en el ambiente e implementen tecnologías encaminadas al mejoramiento de los procesos productivos. Se aplica el principio de quien contamina paga, los agentes contaminantes pagaran el valor por los daños causados a la reparación y según la multa impuesta por la autoridad municipal.

Metodología.

La metodología a seguir en la presente investigación es el análisis de un estudio de caso específico. Se ha tomado el cantón Pedro Moncayo por ser un ejemplo interesante de análisis desde la perspectiva de la gestión local, y la localidad de la Alegría por constituirse en un barrio en transición que ha sufrido considerables transformaciones socio económicas ambientales a partir de la implementación de las empresas de flores. En primera instancia se ha considerado necesario referirse a fuentes de información secundaria, para el análisis de las estadísticas nacionales de la dinámica de la agroindustria de flores, aspectos conceptuales del marco teórico, marco legal y jurídico de la gestión ambiental, estudios realizados en la zona en referencia al tema, planes de desarrollo local, entre otros.

Se utilizarán fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, para los temas de demografía, población y vivienda; los datos de la Asociación de Productores y Exportadores de flores EXPOFLORES, para el análisis del dinamismo del sector de exportación de flores; las estadísticas del Banco Central del Ecuador y la Corporación Financiera Nacional, para el análisis de los principales rubros de exportación al nivel nacional y el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador SIISE, en cuanto a información de indicadores sociales. Para el análisis de las características socio económicas del Cantón Pedro Moncayo se remitirá al Plan de Desarrollo Cantonal de Pedro Moncayo. Adicionalmente, para el análisis de impactos en el área de la salud, se tomarán estudios e investigaciones realizadas por organismos no gubernamentales en la zona, como por ejemplo la Fundación CIMAS, el Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas IEDECA, entre otros.

Otra entrada metodológica que se plantea para el análisis de los impactos sociales y ambientales es la observación de campo, visitas a floricultoras del área de estudio, y la recopilación de testimonios puntuales de los habitantes de la zona. Este trabajo de campo se complementa a partir de una experiencia laboral personal, desarrollada en la zona a partir de la implementación del Proyecto de Desarrollo Agro productivo en las Comunidades de Tanda, Moronga y Santa Marianita ejecutado por la

Unidad de Gestión de Desarrollo del Municipio de Pedro Moncayo en coordinación con el Fondo Ecuatoriano Canadiense en el periodo de 1999 al 2001. Los datos específicos para el análisis de los trabajos realizados al interior de las empresas de flores, se realizarán a partir de una observación de campo de una de las florícolas que se ubican alrededor del barrio, en la misma que se harán entrevistas al nivel técnico, administrativo y de los trabajadores, como una referencia puntual que se orienta a la comprensión de las funciones y actividades que se realizan al interior de las plantaciones de flores.

CAPITULO II

EL ROL DE LA FLORICULTURA DESDE EL ESCENARIO NACIONAL Y LOCAL.

La producción de flores en el contexto nacional.

A principios de la década de los ochenta se vislumbra una progresiva reducción del boom petrolero, creándose de esta manera condiciones para una diversificación de otros productos exportables como el incentivo de la producción de los llamados cultivos no tradicionales, donde la agroindustria de flores en la Sierra se constituye en la más representativa.

En el país el auge de la exportación de flores se da en un proceso de ajuste estructural y en el desarrollo de una política neoliberal. En este sentido, “las políticas de ajuste estructural buscan modificar la estructura de los ingresos, aumentar el margen de utilidad de los exportadores, mantener en funcionamiento el aparato productivo y crear nuevos niveles de acumulación” (RACINES, 1993: 89)

Esta propuesta de desarrollo contiene como ejes centrales: la rápida transformación tecnológica, el aumento de la productividad, los niveles de consumo interno estables y homogéneos, la capacidad de transnacionalización e intercambio y la capacidad de inserción en mercados monopólicos u oligopólicos, etc. Además se han tomado en cuenta otros factores como el hecho de que los trabajadores no sean consumidores, la considerable dependencia tecnológica, la disponibilidad de mano de obra barata y joven, entre otros. Así es importante mencionar que en los últimos años este sector exportador agro industrial ha generado un conjunto de recursos que en importancia se han ubicado detrás de los productos tradicionales como el petróleo, el banano y el camarón¹. (MENA, 1999:20)

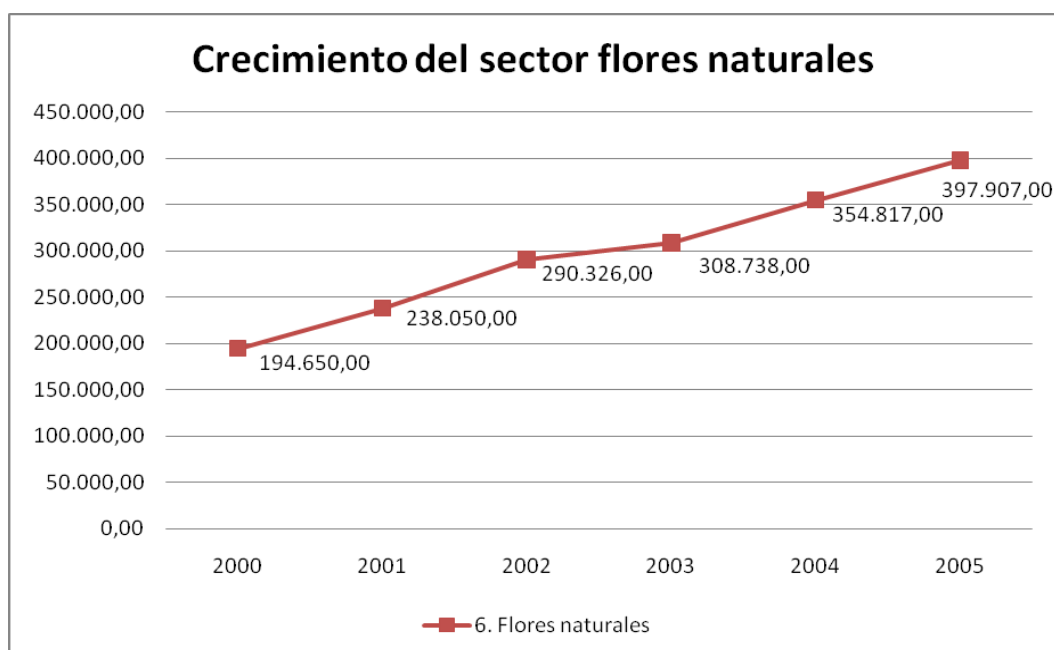
¹ Ver Tabla No. 1. PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN EN EL ECUADOR.

Tabla No. 1. Principales productos de exportación en el Ecuador.

Rubros: miles de dólares FOB	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Petróleo crudo	2.144.009,00	1.722.332,00	1.839.024,00	2.372.314,00	3.898.508,00	5.396.840,00
2. Derivados del petróleo	298.415,00	177.662,00	215.964,00	234.505,00	335.484,00	473.010,00
3. Banano y plátano	821.374,00	864.515,00	969.340,00	1.100.800,00	1.023.610,00	1.084.394,00
4. Camarón	285.434,00	281.386,00	252.718,00	298.964,00	329.793,00	457.539,00
5. Elaborados productos de mar	234.568,00	272.345,00	346.050,00	412.296,00	372.752,00	497.783,00
6. Flores naturales	194.650,00	238.050,00	290.326,00	308.738,00	354.817,00	397.907,00
7. Manufacturas de metales	135.558,00	187.949,00	143.046,00	286.169,00	208.957,00	351.671,00
8. Otros	812.619,00	934.198,00	979.653,00	1.208.907,00	1.228.971,00	1.440.887,00
Total exportaciones	4.926.627,00	4.678.437,00	5.036.121,00	6.222.693,00	7.752.892,00	10.100.031,00

Fuente: Banco Central del Ecuador, Valores Provisionales, 2005.

Cuadro No.1 Exportaciones de flores (miles usd fob)



Fuente: Banco Central del Ecuador 2005

Las exportaciones de flores frescas siempre han mantenido su tendencia creciente desde el año de 1985. Según datos del Banco Central del Ecuador, se puede afirmar que desde el año 1993 hasta el 2001 las exportaciones de flores naturales han crecido a un ritmo promedio de 23 millones de dólares como promedio anual².

Se estima que esta actividad ha generado importantes puestos de trabajo en el sector rural. Según los mismos datos de las Estadísticas Nacionales del Banco Central del Ecuador, en 1998 el sector florícola ocupó 41.691 trabajadores en mano de obra directa y 35.000 trabajadores de mano de obra indirecta³, constituyéndose en uno de los sectores de mayor generación de fuentes de empleo del país. En este sentido, la floricultura ha frenado considerablemente la migración de personas a centros poblados mayores, y ha provocado una gran movilidad de obreros que se trasladan entre provincias diariamente⁴.

Otra característica importante es que la floricultura es una actividad local con implicaciones globales⁵, involucra una multiplicidad y diversidad de actores como los organismos multilaterales, las multinacionales, las transnacionales, etc; y se somete a ciclos económicos del mercado mundial, bajo un modelo capitalista neoliberal.

El mercado

Las preferencias de la demanda internacional se constituyen en el fundamento del tipo de producción nacional, las mismas que se basan en una permanente actualización, incorporación, innovación, e incursión en nuevos segmentos de mercado. El crecimiento de la demanda extranjera de flores se refleja en el incremento continuo de sus exportaciones, factor que ha incentivado la adaptación de tecnologías más sofisticadas y la canalización de inversiones privadas para este sector.

² Ver Cuadro No.1 Exportaciones de Flores en miles usd FOB

³ Participan de actividades de apoyo a la floricultura como provisión insumos y materias primas para completar el proceso productivo.

⁴ Este tipo de agro industria es la que ha creado mayor número de plazas de trabajo en el área rural para la población económicamente activa.

⁵ Una de las características que le da su carácter global es su forma de producción, por ejemplo se utiliza tecnología especializada de Colombia e Israel, semillas Españolas e insumos Alemanes y de otros países.

Hasta el año 2004 se exportaron 95.945,46 toneladas métricas de flores frescas, siendo el principal mercado de destino Estados Unidos con un porcentaje del 71,30%, cifra que ha tenido en los últimos años un ligero crecimiento, si hacemos referencia que en el año de 1999 el volumen de exportación a este país llegaba al 70,83%. Los países europeos como Holanda participó del 7,63% en el año 1999, y para el 2004 importo un total del 8,55% de la producción nacional, le sigue Rusia con el 6,77% situándose como el tercer país que importa flores ecuatorianas. En cambio, los países del cono sur como Argentina, Uruguay y Chile, incursionan activamente en el consumo de flores, sin embargo su cifra no llega a ser tan significativa como en los casos anteriores. En este escenario podríamos afirmar que el mercado de flores y los consumidores finales son heterogéneos.

Tabla No. 2 Destino de las flores Ecuatorianas

DESTINO	TONELADAS MÉTRICAS (TM) 2004	%
Estados Unidos	68.413,15	71,30
Holanda	8.202,32	8,55
Rusia	6.500,09	6,77
Alemania	1.600,41	1,67
Italia	1.303,34	1,36
Otros	9.926,15	10,35
Total	95.945,46	100,00

Fuente: EXPOFLORES 2004

Actualmente existe una estable demanda internacional por este producto, donde se benefician otros países productores como Colombia, Costa Rica, Kenya, Tailandia y Nueva Zelanda. En el año 2000, se produjo un incremento de la demanda de la Unión Europea el segundo consumidor en un promedio de 2.000 millones de dólares adicionales, es decir ha tenido un incremento del 14% con respecto al año 1995. (EXPOFLORES, 2004)

En cuanto al tipo de producción, otra ventaja importante que se ha logrado es la diversificación de especies y variedades. Según datos de EXPOFLORES actualmente en el país se cultivan aproximadamente dieciocho especies. Sin embargo, a pesar de existir esta significativa diversificación de variedades, la mayor demanda de los países importadores es por la ‘rosa’, lo que se refleja en el número de hectáreas sembradas en el 2004 asciende a aproximadamente 2.053has, lo que significa el 61% del total del área de producción⁶.

Tabla No. 3 Hectáreas cultivadas por tipo de flor

TIPO DE FLOR	HAS. 2004	%
Rosas	2.053,61	61,90
Gypsophila	370,00	11,15
Million star	23,00	0,69
Flores de verano	432,89	13,05
Flores tropicales	164,00	4,94
Clavel-miniclavel	170,63	5,14
Crisantemo-pompon	21,00	0,63
Otros	82,75	2,49
Total	3.317,88	100,00

Fuente: EXPOFLORES Enero-Diciembre 2004

Tabla No. 4 Participación en las exportaciones por tipo de flor

TIPO DE FLOR	TONELADAS MÉTRICAS 2004	%
ROSAS	72.214,93	75,27
GYPSOPHILA	7.767,76	8,10
CLAVEL	577,92	0,60
CRISANTEMO	240,42	0,25
OTROS	15.144,43	15,78
TOTAL	95.945,46	100,00

Fuente: EXPOFLORES Enero - Diciembre 2004

Las Exportaciones

El monto de exportaciones de las flores ha crecido a un ritmo acelerado alcanzando en el 2005 los 398 millones FOB de dólares. En el periodo de la década de los noventa la

⁶ Ver Tabla No. 3 Hectáreas cultivadas por tipo de flor – EXPOFLORES 2004

superficie cultivada de flores frescas creció a una tasa promedio anual de superior al 20% (EXPOFLORES, 2005). Según datos de Expoflores para el año de 1998 la provincia de Pichincha concentró el 67,5% de las hectáreas cultivadas y para el 2004 en la misma provincia se registró un porcentaje del 59,45% de las hectáreas cultivadas, notándose un decrecimiento relativo en siete años de un 8% en esta zona. Sin embargo, a nivel nacional el número de hectáreas sembradas desde 1998 hasta el 2004 creció en 618 hectáreas. En los cantones de Cayambe y Pedro Moncayo en el año 2004 se cultivó el 34,17% de la producción nacional, que se mantiene relativamente estable y con una disminución ligera respecto al año 1998 donde el porcentaje ascendía al 35,86%.

Tabla No.5 Número de hectáreas sembradas por cantón

CANTONES DE PICHINCHA	No. has/sembradas	%
QUITO	838,7	25,28
PEDRO MONCAYO	568,8	17,14
CAYAMBE	564,92	17,03
RUMIÑAHUI	137,1	4,13
MEJIA	89,9	2,71
P.V. MALDONADO	3	0,09
TOTAL	2202,42	66,38

Fuente: EXPOFLORES Enero - Diciembre 2004

Tabla No.6 Número de hectáreas sembradas por provincia

PROVINCIA	No. has/sembradas	%
PICHINCHA	2202,42	66,38
COTOPAXI	542,07	16,34
IMBABURA	165,39	4,99
GUAYAS	164	4,94
AZUAY	161	4,85
CAÑAR	27,2	0,82
CHIMBORAZO	26,8	0,81
LOJA	8	0,24
CARCHI	21	0,63
TOTAL	3.317,88	100

Fuente: EXPOFLORES 2004

El Cantón Pedro Moncayo⁷.

Se ubica al nororiente de la provincia de Pichincha, limita al norte con el cantón Otavalo, al sur oeste con el Distrito Metropolitano de Quito y al sur este con el Cantón Cayambe. Tiene una superficie total de 337,80 Km, que corresponden al 2,04% de la superficie total de la provincia de Pichincha. Su población es de 25.594 habitantes según el censo de población y vivienda INCEC del 2001, que representa el 1,1% de la población de la provincia de Pichincha y el 0,2% de la población nacional. El cantón Pedro Moncayo se crea por Decreto Legislativo el 26 de Septiembre del 1911, con Tabacundo como cabecera cantonal y las parroquias de Malchinguí, La Esperanza, Tocachi y Tupigachi.

Mapa No. 1



Fuente: Elaboración propia

⁷ La información de este acápite ha sido tomada del Plan de Desarrollo Cantonal de Pedro Moncayo – Municipio de Pedro Moncayo – AME - 1996

Características físicas.

El territorio ocupa un amplio rango altitudinal que fluctúa entre los 1.730 m.s.n.m. y los 4.300 m.s.n.m. Se destacan dos zonas claramente diferenciadas: hacia el oriente, una zona húmeda, con mejor calidad de suelos y desde el centro hacia el occidente una zona de topografía muy irregular, predominantemente árida.

Los centros poblados se encuentran ubicados en las laderas medias del volcán Mojanda entre las cotas 2848 m.s.n.m. a los 2952 m.s.n.m. Existen fluctuaciones climáticas que varían según los niveles altitudinales mencionados, en los sectores del valle como por ejemplo el sector de Jerusalén la temperatura promedio es de 18° C y en los sectores altos como por ejemplo Tabacundo la temperatura promedio es de 13° C. Las precipitaciones anuales varían en los rangos de 250 mm en el sector de Jerusalén a 2.000 mm en el sector de Tupigachi.

El principal sistema hidrográfico del cantón nace del nevado Cayambe, el río 'Granobles' que desde el sector oriental se une con el Guachalá y forman el río Pisque principal afluente del Guayllabamba. Este sistema fluvial se alimenta de vertientes producto de las infiltraciones del sistema lacustre de 'Mojanda - Cajas', las mismas que recorren el cantón en el sentido norte sur.

Otro sistema hídrico importante es el de 'Mojanda' conformado por tres lagunas, la Grande o Caricocha, con una superficie de 324 hectáreas y dos lagunas menores llamadas Guarmicocha o laguna Negra y Chiriacu; en total este sistema hídrico cubre una extensión de 369 has agrícolas y abastece de agua para el consumo humano, tanto para la regional de agua potable como para el resto de subsistemas menores a lo largo de toda la zona. En cuanto a su biodiversidad, territorialmente el cantón no comparte ninguna área de bosque natural que forme parte del Sistema Nacional de Areas Protegidas y Bosques Protectores. Sin embargo, el Concejo Municipal de Pedro Moncayo declaró como acción prioritaria proteger una amplia superficie de tierras de páramo y algunos

relictos de bosque nativo correspondientes al sistema lacustre de Mojanda con el objetivo de preservar el ecosistema de las lagunas.

Adicionalmente es importante mencionar que una de las principales amenazas naturales de la zona, es el vulcanismo. De los últimos datos proporcionados a raíz de la emergencia del Guagua Pichincha, se ha definido al macizo montañoso de Mojanda como un volcán no completamente apagado. Otro de los volcanes que puede reactivar su actividad es el Cayambe, que está definido como inactivo pero con fuego interno y que ante una posible erupción las zonas de mayor vulnerabilidad se enmarcan a largo de toda la cuenca hidrográfica de los ríos Granobles y Pisque. Otro tipo de amenaza natural son los deslaves. Las laderas de los ríos Granobles y Pisque, se identifican como zonas que presentan una mayor vulnerabilidad a este tipo de fenómeno.

Características Socio Demográficas

Según el censo de población realizado en el 2001, la población cantonal fue de 25.594 habitantes, donde el 76,13% se encuentra asentada en el sector rural y el 23,86% en el urbano. (INEC; 2001)

Tabla No. 7 Población por parroquias cantón Pedro Moncayo

PARROQUIA	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO 1990-2001
TABACUNDO	11.699	6,23%
MALCHINGUÍ	3.912	2,4%
TOCACHI	1.587	0,76%
LA ESPERANZA	3.276	3,94%
TUPIGACHI	5.120	4,18%
TOTAL	25.594	4,43%

Fuente: Censo de Población y Vivienda INEC 2001.

Tabla No. 8 Tasas de crecimiento poblacionales por parroquias Cantón Pedro Moncayo

	Tupigachi	Tocachi	Malchinguí	La Esperanza	Tabacundo	Pedro Moncayo	Pichincha	Ecuador
1982 - 1990	1,18	-1,56	0,35	0,81	1,59	0,81	2,99	2,25
1990 - 2001	4,18	0,76	2,4	3,94	6,23	4,43	2,8	2,1

Fuente: Fundación CIMAS - Plan Integral de Salud del cantón Pedro Moncayo 2003

Es importante mencionar que la tasa de crecimiento poblacional promedio del Cantón Pedro Moncayo en el periodo intercensal de 1982 a 1990 fue de 0,81% y para el periodo de 1990 al 2001 sube al 4,43% (INEC; 1990, 2001). De las cuatro parroquias Tabacundo como cabecera cantonal muestra un crecimiento del 1,59% a 6,23% en los mismos periodos intercensales. Se persuade que este significativo crecimiento se da a partir de la implementación de las empresas de flores en las parroquias de Tabacundo y Tupigachi, donde según datos de la Dirección de Planificación del Municipio de Pedro Moncayo (1998), corresponden los sitios donde se concentran la mayoría de plantaciones de flores.

En cuanto a los niveles de instrucción de la población del Cantón Pedro Moncayo, según datos del SIISE 2003, el 19,5% de la población son analfabetos, el 50,1% terminaron la instrucción primaria, el 9,9% terminaron la instrucción secundaria y el 5,1% tienen instrucción superior. Según el censo INEC del 2001 el porcentaje de analfabetismo al nivel cantonal en ese año fue del 23,2%.

En cuanto a las condiciones de vivienda y acceso a servicios básicos, en el cantón Pedro Moncayo se ha identificado que el 61% de las viviendas son de tapial con cubierta de teja, el 20% son de hormigón armado, el 11,2% son de bloque con cubierta de eternit, el 2,5% son de bloque con cubierta de zinc y el 3,8% son de otros materiales.

En cuanto al acceso a servicios básicos el 22% no tienen acceso a la red pública de agua potable, el 74% no tienen acceso a la red de alcantarillado y el 60% no tiene acceso a servicios de recolección de basura (INEC; 2001). En cuanto a los indicadores relativos a la incidencia de la pobreza para el año de 1998, esta se situaba en el Cantón Pedro Moncayo en alrededor del 77,6% por sobre la media nacional (60,6%); y en cuanto a la incidencia de la extrema pobreza para el mismo año fue del 40,1% superando igual la media país (21,5%) (SIISE, 2003). En cuanto a los indicadores de salud, según el SIISE 2003 la tasa de mortalidad en el Cantón Pedro Moncayo por 10.000 habitantes fue del 64.4 superior a la media país que corresponde a 44.61

En cuanto a los servicios de salud ofertados en el Cantón Pedro Moncayo estos se refieren a los del Ministerio de Salud Pública con un centro de salud y cuatro sub

centros, el Seguro Social Campesino con dos dispensarios y los del sector privado. Estos establecimientos de salud existentes no cubren la demanda de la población y no están equipados para enfrentar riesgos que implican las actividades productivas. Otro dato importante se refiere a los seguros de salud, en el que se ha identificado que el 53% de las familias no disponen de ninguna forma de vinculación con seguros de salud (CIMAS, 2003: 20)

Por otro lado según datos del INEC 2001, las tres principales causas de muerte en el periodo comprendido de 1990 a 1999 fueron: caídas y otros accidentes, neumonía e influenza y enfermedades cerebro vasculares. En el caso de las principales causas de muertes infantiles estas fueron: afecciones perinatales, neumonía e influenza e infecciones intestinales. El principal motivo de consulta médica en el Centro de Salud en el periodo comprendido entre el 2000 y 2002 fueron las infecciones respiratorias.

Características Socio Económicas

Sector Agrícola

Según datos de la Agencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Cantón Pedro Moncayo (1995) en el cantón existen 33.900 hectáreas disponibles, de las cuales 14.174 hectáreas se encuentran con cultivos de ciclo corto, 4.200 hectáreas con pastizales y 346 hectáreas son de bosque artificial. Lo restante corresponde a páramos con 4.848 hectáreas y a otra vegetación natural con 10.332 hectáreas. De las zonas productivas solo el 13.30% tienen riego que corresponden a aproximadamente a 2.499 hectáreas y la de secano comprende 16.221 hectáreas es decir el 86.7 % de la superficie cultivable.

Las plantaciones de flores se sitúan entre los cultivos de ciclo corto y que según datos del Censo Agrícola realizado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el año 2001, en el cantón Pedro Moncayo se registran 3.953 Unidades Productivas Agrícolas UPAs, de las cuales 90 UPAs están dedicadas al cultivo de rosas con una extensión de 594 hectáreas, 30 UPAs están dedicadas al cultivo del clavel con una extensión de 52 hectáreas y con otras especies de flores se encuentran sembradas un total de 141 hectáreas, datos que sumados nos dan un total de 787 hectáreas en el cantón Pedro

Moncayo dedicadas al cultivo de flores (MAG, 2001). De este número total de hectáreas el Departamento de Planificación del Municipio de Pedro Moncayo solo registró cuatrocientas sesenta y ocho hectáreas de invernaderos de flores con aprobación de planos y permisos de construcción.

A partir de estos datos es importante mencionar que uno de los ejes más importantes de la economía del cantón Pedro Moncayo gira alrededor de la producción de flores. El desarrollo de las otras actividades productivas como la pequeña y mediana agricultura, el sector artesanal, el comercio, el turismo, la pequeña industria y el transporte en términos de absorción de mano de obra, tecnología incorporada y productividad, es menor. En las pequeñas propiedades de la parte alta predominan cultivos de papa, haba, cebada, trigo, etc; en la parte intermedia y baja, el cultivo usual es el maíz. La mayoría de las medianas propiedades se dedican a la ganadería bovina, y las grandes propiedades que todavía se conservan, son exclusivamente ganaderas. En los minifundios y pequeñas propiedades la producción está destinada al autoconsumo con ciertos excedentes para el mercado, los rendimientos son bajos con una débil capacidad de capitalización. La mano de obra es exclusivamente familiar y para su supervivencia las familias deben combinar el trabajo en las plantaciones de flores y la parcela. (MUNICIPIO DE PEDRO MONCAYO, 1996)

Pequeña industria y artesanía.

Según el Censo de Población y Vivienda INEC del año 2001 la población económicamente activa ocupada en este sector alcanza el 8%. Algunas unidades productivas como la metalmecánica, mueblería, construcción, etc; se han reactivado para abastecer la demanda de las plantaciones. En la producción de artesanías a excepción del trabajo en tejidos y bordados de un grupo de pobladoras de Tocachi, no se registran otras iniciativas.

Turismo .

Los atractivos turísticos como los recursos naturales, el paisaje, las riquezas arqueológicas, las tradiciones populares, etc, no ha sido aprovechados con una visión

turística. Pedro Moncayo en la actualidad es un sitio de paso y no un destino turístico. Entre los principales factores que no han permitido desarrollar esta actividad son la falta de servicios turísticos y de promoción de los recursos existentes, que posibiliten la inversión privada y pública. (MUNICIPIO DE PEDRO MONCAYO, 1996)

Principales transformaciones de la estructura agraria

En la década de los cincuenta la economía y la organización social del cantón Pedro Moncayo se articulaba alrededor de los grandes latifundios dedicados a las actividades agrícolas y pecuarias. En esta época, la micro región se vincula al capital a través de la venta de la fuerza de trabajo de los llamados huasipungueros. Sin embargo, es importante mencionar que existía una cierta tendencia a la parcelación dada por la venta de la tierra de los grandes terratenientes a la pequeña burguesía comercial.

En este escenario algunos sectores minifundistas para los cuales era insuficiente reproducirse solo en base a la producción de la parcela, se dedicaron a la fabricación de sombreros de paja toquilla y de fibra de cabuya. Este tipo de actividad en determinado tiempo tuvo su auge pero cuando el precio de estos productos bajó, progresivamente este eje económico fue desapareciendo, provocando con ello una primera ola migratoria a centros de mayor desarrollo.

En la década de los sesenta, tres haciendas se dedicaron a la producción de piretro industrial. Este hito generó que algunos campesinos abandonen el cultivo de productos tradicionales para vender su fuerza de trabajo, de esta manera el salario empieza a tomar cada vez más peso. Paralelamente a este tipo de producción, surgen varias agro industrias de productos lácteos, como asociaciones de ganaderos que instalan plantas procesadoras.

En este sentido, uno de los ejes centrales de los capitales agroindustriales en esta época, era la producción ganadera de las haciendas de valle. La industria ganadera incorporó un tipo de tecnología que ahorró considerablemente mano de obra del medio, reduciendo la contratación de trabajadores agrícolas. De versiones de los trabajadores de

las haciendas ganaderas se estima que se contrataban un promedio de 10 personas por hectárea.

Se persuade a manera de hipótesis que esta serie de transformaciones en la estructura agraria implicó una diversificación de las estrategias de reproducción campesina, donde la disminución de las condiciones productivas, somete a los campesinos a la venta de su fuerza de trabajo como principal fuente de ingresos. De esta manera, se tiende a la conservación de la parcela con cultivos de subsistencia y de un reducido número de animales menores. La parcela es un recurso importante en la alimentación familiar.

Situación actual de la producción de flores en el cantón Pedro Moncayo.

La floricultura en el cantón Pedro Moncayo tiene su primera etapa de 1973 a 1982 con la implementación de las primeras empresas “Jardines del Ecuador” y “Flolexport”. Posteriormente en el año 83, el Estado emprende una política de incentivo para la producción y exportación de productos no tradicionales, entre los cuales las flores son las más favorecidas. En el año 1985 se firma un convenio entre la AID y el Estado para el fomento de las exportaciones no tradicionales. Además las exportaciones son impulsadas por la política cambiaria en el año 1984.

Desde esta fecha se da un proceso de multiplicación de las plantaciones de flores principalmente en el nororiente de la provincia de Pichincha. Esta región presenta condiciones favorables para la actividad florícola, luminosidad, la cercanía a Quito, disposición de fuerza de trabajo rural barata, etc. Sin embargo, desde sus inicios, se presentaron algunos problemas como la falta de mano de obra especializada, la falta de infraestructura para la producción, se tenía que importar los insumos y la tecnología, la falta de capacitación de los trabajadores, la falta de transporte aéreo entre otros factores.

En los años 1994 y 1995, la floricultura tuvo que enfrentar una acusación de Dumping por parte de los Estados Unidos, este factor ocasionó que algunas empresas desaparecieran, sin embargo las cifras indican que en 1996 las exportaciones aumentaron en un 45% en relación a años anteriores (MENA, La flor del Ecuador No. 1, 1996). Esta sanción obligó a los floricultores a abrir nuevos mercados en Europa y Asia.

En 1987 la región norte de Pichincha concentró el 80% de las empresas del país y el 90% del área sembrada (EXPOFLORES, 1990). Las exportaciones de flores crecieron a un ritmo promedio anual del 70% en volumen y 146 % en valor. Hasta 1985 el envío fue exclusivamente al mercado norte americano, y posteriormente se empiezan a efectuar envíos a países Europeos. En el cantón Pedro Moncayo para el año 2001, según los registros de la Dirección de Planificación del Municipio de Pedro Moncayo, existen 468 hectáreas de flores cultivadas, dato que indica que existen aproximadamente 7020 personas dedicadas a la producción de flores⁸.

Del análisis demográfico realizado en el 2001, la población total del cantón fue de 25.594 habitantes, de los cuales el 42,6% representa la PEA, es decir 10.917 personas en edad activa de trabajo. Del total de la PEA cantonal el 46% se concentra en la parroquia de Tabacundo es decir 5103 personas. Este factor ha generado procesos migratorios internos de otras provincias principalmente de la sierra sur y de la costa central del país, con el objetivo de cubrir el déficit de mano de obra de la zona. En este sentido, se puede afirmar que la actividad florícola, es la principal fuente de empleos en la región y que ha detenido progresivamente los procesos de migración desde la década de los ochenta.

Tabla No.9 Población económicamente activa por rama de actividad

GRUPOS DE OCUPACIÓN	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
MIEMBROS, PROFESIONALES TÉCNICOS	222	157	379	3,5
EMPLEADOS DE OFICINA	190	142	332	3
TRAB. DE LOS SERVICIOS	260	298	558	5,1
AGRICULTORES	1927	1292	3219	29,5
OPERARIOS Y OPERADORES DE MAQUINARIAS	1677	146	1823	16,7
TRAB. NO CALIFICADOS	2296	1767	4063	37,2
OTROS	346	197	543	5
TOTAL	6918	3999	10917	100

Fuente: INEC 2001

⁸ Se estima que en una plantación de flores se emplean aproximadamente 15 personas por hectárea.

Ventajas locales

Entre los factores que han impulsado la producción de flores están: el corto tiempo de retorno de la inversión calculada en tres años, la exoneración del pago de aranceles para la exportación de flores cortadas según la ley de preferencias Arancelarias Andinas (MICIP, 1998), las condiciones climáticas óptimas para la producción, por encontrarse en la mitad del mundo, lo que garantiza 12 horas de luz todos los días del año; la disponibilidad de mano de obra a un costo menor que otros países productores, los bajos niveles de inversión para sostener un puesto de trabajo, el adecuado nivel de preparación del personal administrativo y directivo, y la cercanía geográfica al mercado norte americano. Entre los factores de tipo avanzado o especializado están el acceso a elevados niveles de tecnificación en las plantaciones, la apertura a este tipo de inversiones, la disponibilidad de personal técnico altamente capacitado y especializado, la disponibilidad de infraestructura⁹.

Por otro lado, las débiles exigencias en cuanto a normas de control de la contaminación, impuestos o cumplimiento de la legislación laboral, la amplia oferta tecnológica y la disponibilidad del paquete agro químico para flores de calidad, se convierten en un conjunto de ventajas competitivas que han permitido una producción de flores de extraordinaria calidad con un costo de inversión menor que en otros países. De otro lado, la producción intensiva de flores requiere de altas inversiones económicas. Se estima que para producir una hectárea de flores semi tecnificada se necesitan 350.000 USD, sin embargo en relación a otros países Ecuador es el que menos invierte.

Tabla No. 10 Inversiones por hectárea flores

PAIS	INVERSIÓN POR HECTÁREA. USD
Ecuador	350.000
Israel	600.000
Holanda	1.300.000

Fuente: Corporación Financiera Nacional 1999.

⁹ Vías, energía eléctrica, agua de riego, agua potable, teléfonos, etc.

Tipos de plantaciones de flores¹⁰

El mundo de la producción de flores no es homogéneo. Al tratar de hacer una clasificación de las formas de producción de las flores, se tomara como eje central de análisis el tipo de tecnología utilizada, que varía según el tipo de infraestructura instalada en los invernaderos.

a) Por un lado están las empresas que utilizan sistemas electrónicos modernos que controlan los factores climáticos, posibilitando mejorar la calidad de su producto, multiplican la productividad, disminuyen el uso de pesticidas, frenan la tala de árboles, cuentan con sistemas de manejo de desechos líquidos, sólidos y gaseosos y privilegian a los trabajadores como elemento principal de su producción. Estas plantaciones sobrepasan por lo general las seis hectáreas de cultivo. Estos avances tecnológicos son un respaldo a la calidad y a su aceptación en los mercados internacionales, especialmente los europeos que exigen productos elaborados en condiciones sociales y ambientalmente sustentables.

b) En un segundo grupo están las fincas de estructura de madera y mixtas de madera y metal. Cumplen a medias con los requisitos de producción y en otros casos se instalan sin ningún tipo de normas técnicas.

c) Las plantaciones pequeñas con baja capacidad de inversión que no tienen acceso a tecnologías innovadoras.

Otra división puede ser según las garantías y facilidades que se brindan a los trabajadores:

a) Aquellas que disponen de la infraestructura necesaria para controlar la contaminación ambiental. Estas empresas informan periódicamente a sus trabajadores sobre el proceso de producción, los riesgos a los que se exponen y les dotan de equipos necesarios para

¹⁰ Esta información ha sido tomada de los estudios realizados por IEDECA en 16 empresas de la zona de Tabacundo y Cayambe – Mayo 1999.

preservar su salud. Además les brindan garantías como transporte, alimentación, seguro de salud, comisariato, sistemas de crédito, etc.

b) Las que cumplen a medias con los requisitos de exportación y reglamentación municipal.

c) Las que se instalan sin normas técnicas y no tienen capacidad de brindar garantías a sus trabajadores.

Según el tiempo de implantación:

a) Aquellas que se encuentran totalmente implantadas, donde su estructura, tecnología, reglamentos y normas se encuentran probados.

b) Las que están en proceso de implantación, donde están tratando de establecer la tecnología apropiada y están probando normas y reglamentos.

CAPITULO III.

LOS IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES DE LAS FLORICOLAS EN EL CASO DE ESTUDIO.

La planta florícola

Condiciones físicas para la ubicación de las florícolas.

Las condiciones geográficas y climáticas son estratégicas para la ubicación de las plantaciones florícolas. Los productores de flores han identificado que el índice de productividad aumenta mientras exista un mayor número de horas de brillo solar o luminosidad: más luz igual más flores y de mejor calidad.

El Ecuador se encuentra ubicado sobre la línea ecuatorial, factor que ha generado una significativa ventaja comparativa con respecto a otros países productores. Actualmente a nivel mundial la flor ecuatoriana ha sido catalogada como de alta calidad, distinguida por sus atributos de frescura, color, tamaño y durabilidad, dada principalmente por las condiciones climáticas y de posición ecuatorial. (PACIFIC, 2005:6)

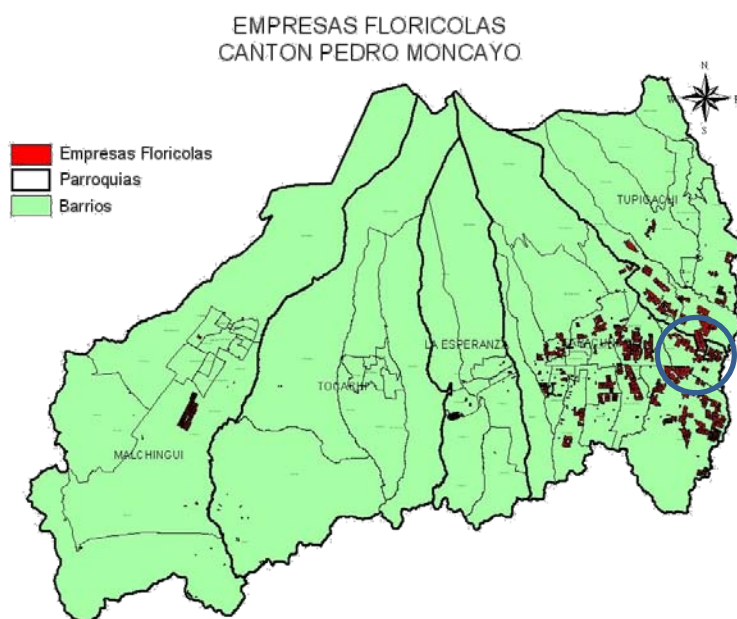
Sin embargo a pesar de estas ventajas geográficas, la producción de flores depende también del tipo de tecnología utilizada. En el Ecuador el manejo de la tecnología ha alcanzado un nivel importante, se cuenta con una de las más modernas innovaciones tecnológicas para los procesos cultivo, clasificación y post cosecha de la flor. Estas prácticas han resultado fundamentales para consolidar la calidad premium de la flor ecuatoriana.

Sumadas a estas condiciones, los inversionistas para la implementación de las florícolas, también toman en cuenta otros factores como la facilidad de acceso a vías de enlace nacional, la cercanía a centros poblados importantes y al aeropuerto internacional. Buscan amplias áreas de terreno que dispongan de pendientes relativamente planas y sobre todo que tengan acceso al agua de riego.

Condiciones del área de estudio: El Barrio La Alegría.

Particularmente en el Cantón Pedro Moncayo donde se ubica el Barrio de la Alegría, presenta condiciones favorables para el desarrollo de este cultivo intensivo. Se encuentra equidistante a las capitales de los cantones de Pedro Moncayo y Cayambe, su accesibilidad es directa a la panamericana norte y a la carretera Tabacundo - Cayambe. Por su extremo noreste pasa un sistema de agua de regadío con terrenos aptos para su implantación, los mismos que fueron adquiridos fruto del desprendimiento de la antigua hacienda ganadera de Granobles, y otros por una progresiva adquisición a pequeños minifundistas.

Mapa No. 2 Ubicación de empresas florícolas en el Cantón Pedro Moncayo



Fuente: Elaboración Fundación CIMAS 2005

Análisis de las áreas de una plantación florícola.

Con el objetivo de hacer un análisis de los principales impactos ambientales y sociales que esta provocando este tipo de agroindustria en la zona, es necesario desarrollar un estudio de las actividades y relaciones funcionales que se dan al interior de una plantación de flores. Para el efecto se han recopilado datos de campo de la planta

florícola SERVIFEC, ubicada en el barrio la Alegría. Esta plantación tiene seis años de funcionamiento, una zona dedicada al cultivo de flores de seis hectáreas y una producción de alrededor de veinte y cinco variedades de rosas. Esta florícola está constituida por diferentes áreas como la zona de cultivo, de poscosecha, administrativa y de servicios. De esta manera, la información que a continuación se presenta es parte de un trabajo de campo sobre la sistematización del funcionamiento de la plantación de flores anteriormente mencionada, con el apoyo de los técnicos agrícolas que laboran en la misma.

Zona de cultivo

Esta zona está destinada a la producción y cultivo de las plantas. Tiene dos espacios definidos como son el área de propagación de plantas y el área de invernaderos y/o cultivos. A continuación se detallan las actividades realizadas en cada una de estas áreas.

Área de propagación de plantas.

La primera actividad que se realiza en esta área es el proceso de multiplicación de plantas a través de varios procesos como estacas, semillas e injertos. Por lo general el método más utilizado es el de multiplicación por estacas.

Para este proceso de producción se seleccionan vástagos florales y/o estacas, a los que se les ha permitido previamente el desarrollo completo de la flor, a razón de que sus brotes son más fuertes y tienen mayores reservas para el enraizamiento. Se utilizan estacas preferentemente de tres yemas, ya que presentan un mayor tejido nodal en la base, característica que a futuro reduce el contagio a cierto tipo de enfermedades. La base de este tipo de estacas es sumergida en un compuesto a base de hormonas enraizantes, para posteriormente proceder a la colocación en un banco de propagación. Las estacas son sembradas con una separación de dos, cuatro y cinco centímetros entre plantas y 7,5 centímetros entre hileras.

En esta área debe mantenerse una humedad adecuada y una temperatura en el medio de 18 a 21 grados centígrados. En estas condiciones el enraizamiento tiene lugar

entre las cinco y seis semanas dependiendo de la época del año y de la naturaleza del vástago. Posteriormente se procede al trasplante a macetas o directamente al invernadero. Uno de los problemas que presenta en este sistema es que las plantas con raíz propia son bastante pequeñas y necesitan un tiempo considerable para que la planta crezca. Estas actividades se realizan en un invernadero que tiene aproximadamente media hectárea.

Área de cultivo en invernaderos.

En esta fase se toman en cuenta varios procesos como la construcción y acondicionamiento físico de los invernaderos o áreas de cultivo, preparación del suelo y la construcción de camas¹; plantación y siembra, riego, fertilización, fertirrigación; formación de la planta y podas, y la fase de cosecha y recolección.

Construcción y acondicionamiento físico de los invernaderos.

Una de las ventajas de cultivar la rosa bajo invernaderos es que se consigue un volumen de producción relativamente homogéneo durante todo el año. En este sentido, los invernaderos deben cumplir condiciones mínimas de construcción, por ejemplo tener dimensiones que oscilan entre 50 metros de largo x 20 metros de ancho y más. Por lo general los invernaderos son construidos mediante una estructura mixta. La armazón es elaborada con materiales metálicos y los parantes o soportes intermedios son de madera, cubiertos de un plástico especial que protege a los cultivos de las variaciones del clima, sin embargo existen otros que son construidos exclusivamente de metal.

Al escoger el tipo de infraestructura los floricultores prefieren los de estructura mixta, ya que la estructura de madera en las cubiertas es más resistente y de fácil reposición. Alrededor de los invernaderos se siembran en hilera árboles de ciprés u otras especies, con el objetivo de proteger los plásticos de los vientos que son relativamente fuertes en los meses de Julio, Agosto y Septiembre.

En lo referente a la temperatura óptima para el crecimiento de la planta, esta oscila entre los 17 a 25 grados centígrados, con una mínima de 15 grados durante la

¹ Se utiliza el término de “cama”, al espacio de área para la siembra de plantas dentro del invernadero.

noche y una máxima de 28 grados durante el día. Pueden mantenerse valores ligeramente inferiores o superiores durante períodos relativamente cortos sin que se produzcan serios daños, pero una temperatura nocturna continuamente por debajo de los 15 grados centígrados, retrasa el crecimiento de la planta, produce flores con un gran número de pétalos y deformes. Al contrario, las temperaturas excesivamente elevadas también dañan la producción, apareciendo flores más pequeñas de lo normal con escasos pétalos y de color más cálido.

En cuanto a la iluminación, el índice de crecimiento para la mayoría de los cultivos de rosa, sigue la curva total de luz a lo largo del año. Así en los meses de verano, cuando prevalecen elevadas intensidades luminosas y existen más horas de brillo solar, la producción de flores es más alta, que en los meses de invierno.

En cuanto a la ventilación se debe tener en cuenta que las rosas requieren una humedad ambiental relativamente elevada, que se regula mediante la ventilación y la nebulización o el humedecimiento de los pasillos durante las horas más cálidas del día. La aireación se regula de forma manual o automática, abriendo los laterales y las cumbres, apoyándose en ocasiones con ventiladores interiores. Así se produce una bajada del grado higrométrico y el control de ciertas enfermedades.

Preparación del suelo y construcción de camas.

Previamente al proceso de siembra de la rosa, se realiza un análisis físico y químico del suelo con el objetivo de mejorar sus condiciones. En algunos casos para mejorar el grado de porosidad, aireación y estructura se incorpora cascarilla de arroz, y para elevar los nutrientes del suelo se colocan abonos orgánicos como el compost, que es producido en las mismas plantaciones utilizando los desechos orgánicos de las flores, y otros abonos orgánicos de animales como de caballo, cerdo, ganado vacuno, gallina, etc. Es importante recalcar que el caso de la florícola en estudio, el suelo no es desinfectado con ningún producto químico, el objetivo es conservar su Ph natural que se refiere a su grado alcalino.

En la preparación del suelo se utiliza un tractor agrícola que cumple con las funciones de la arada, la rastra y la cruz. Posteriormente se construyen los caminos internos y las llamadas camas, que son los espacios donde se siembran las plantas. Cada espacio de estos es por lo general de 60 centímetros de ancho y 30 metros de largo, y son elaboradas a mano por los trabajadores.

Plantación y siembra.

Las nuevas plantas son transplantadas a las camas de los invernaderos, por lo general se siembran 75.000 plantas, en alrededor de 250 camas, que corresponden a una extensión de una hectárea. Es imprescindible que las raíces de la nueva planta mantengan una humedad adecuada y controlada, por eso es aconsejable la siembra de las plantas en una sola hilera y un tipo de riego localizado mediante sistemas de goteo.

A las tres semanas de transplantadas las plantas, se procede al despunte con el objetivo de que tome fuerza en su crecimiento. Paulatinamente a estas actividades se procede a construir la estructura para la guianza de las mismas. Se colocan estacas de 1,50 metros de alto, a una distancia de 2,5 a 3 metros entre ellas formando hileras. Esta estructura sirve de soporte cuando las plantas hayan alcanzado una altura que oscila entre 1.4 y 1.8 metros de altura. Esta es una de las labores más fuertes del proceso del cultivo.

Riego, fertilización y fertirrigación.

El agua de riego es obtenida desde la Hacienda Niña Maria y su administración esta a cargo del Municipio. Este líquido se almacena en un reservorio de agua que tiene una capacidad de 17.000m³ de agua, destinada para unas seis hectáreas de cultivo. El agua es captada mediante sistemas bombeo, posteriormente es conducida hacia los invernaderos por medio de tuberías y la emisión se realiza mediante sistemas de goteros, micro aspersores y lluvia por medio de mangueras. Se estima que una cama de 310 flores y 30m² de extensión necesita unos 1.200 litros de agua a la semana. En épocas de sequía cuando el agua es escasa se procede a extraer aguas subterráneas por medio de sistemas de bombeo.

En la mayoría de ocasiones en las actividades de riego, se cumple adicionalmente con el proceso de fertilización, que adiciona a los suelos fertilizantes con el objetivo de corregir y compensar micro elementos que necesita la planta para desarrollarse. Este proceso en conjunto se llama fertirrigación, que es la combinación de fórmulas de fertilización en cantidades y frecuencias de riego. Para el efecto se requiere de válvulas de control de flujo o caudal, e inyectores de fertilizantes y se la realiza en base a elementos químicos como el fósforo y potasio, magnesio, boro.

Formación de la planta y podas.

La poda es un proceso que se realiza renovando a través de cortes, los nuevos tallos y el follaje de la planta con el objetivo de obtener una mayor productividad. Existen tres tipos de podas: de formación, que proporciona la forma ideal para el crecimiento de la planta; la sanitaria, que elimina ramas, hojas y flores enfermas; y la de renovación, que elimina toda la planta e identifica nuevos brotes.

Las nuevas plantas de dos años ya tienen formada la estructura principal de las ramas, y su plantación debe realizarse de forma que el injerto de yema quede al nivel del suelo o enterrado cerca de la superficie. En esta fase del proceso lo que se busca es la producción de un considerable follaje antes de que se establezca la floración, para lo cual se separan las primeras yemas florales, tan pronto como son visibles. Las ramas principales se acortan cuatro o seis yemas desde su base y se eliminan por completo los vástagos débiles, sin embargo puede dejarse un vástago florecer para confirmar la autenticidad de la variedad.

En cuanto a la floración, hay que tener en cuenta que los botones puntiagudos producirán flores de tallo, cortó ubicados en la base de la hoja unifoliada. En la mitad inferior del tallo las yemas son bastante planas y son las que darán lugar a las flores con tallo largo, por lo que cuando un brote se despunta es necesario retirar toda la porción superior, hasta un punto por debajo de la primera hoja de cinco foliolos. Posteriormente la poda se lleva a cabo, cada vez que se cortan las flores, teniendo en cuenta los principios antes mencionados.

Para esta actividad se utilizan tijeras de podar, las mismas que previa utilización son desinfectadas con productos químicos. Adicionalmente se ha identificado los desechos de la poda, en la mayor parte de casos son utilizados para la producción de abonos orgánicos.

Cosecha y recolección.

Generalmente el corte de las flores se lleva a cabo en distintos períodos dependiendo de la época de recolección. Así en condiciones de alta luminosidad durante el verano, la mayor parte de las variedades se cortan cuando los pétalos aún no se han desplegado. El corte de las flores durante el invierno se realiza cuando están más abiertas, aunque con los dos pétalos exteriores sin desplegarse.

Si se cortan las flores demasiado inmaduras, las cabezas pueden marchitarse, se endurece y aparecen problemas de cuello doblado, como consecuencia de una insuficiente lignificación de los tejidos vasculares del pedúnculo floral. Después del corte suele dejarse el tallo con dos o tres yemas que corresponden a hojas completas.

De acuerdo al manejo del cultivo y una vez que esta bien formada la planta, se produce 1.5 botones florales por mes por planta, es decir una planta produce dieciocho botones florales al año. Se estima que una planta tiene un período de vida de diez años. La actividad de corte y cosecha es la primera labor del día, se cortan las flores por hileras para colocarlas en cajas según el tipo y la variedad. Posteriormente son trasladadas a la zona de la poscosecha por medio de coches.

Zona de poscosecha.

Las actividades de poscosecha consisten en la clasificación, selección, control de calidad, hidratación, enfriamiento, almacenamiento y empacado de la flor. En este proceso intervienen varios factores, uno de estos es que cada variedad de rosa tiene un punto de corte distinto y por lo tanto el nivel de maduración del botón es decisivo para la posterior evolución de la flor una vez cortada. Adicionalmente, los factores que pueden actuar en su marchites son: la dificultad de absorción y desplazamiento de agua por los vasos conductores y la incapacidad del tejido floral para retener agua.

Los tallos cortados se colocan en bandejas con solución nutritiva, sacándolos del invernadero tan pronto como sea posible para evitar la marchitez por transpiración de las hojas. Ingresadas las flores a la zona de poscosecha, son depositadas en tanques de agua con ácido cítrico e hipocloruro de calcio, con el objetivo de controlar las bacterias. Posteriormente cuatro operarias clasifican los tallos por longitudes y variedad desechando aquellos curvados o deformados, los tallos gruesos seleccionados se clasifican según las siguientes variedades:

Tabla No. 11 Clasificación de las rosas por calidad.

Calidad	Dimensiones del tallo (centímetros).
Extra	90 - 80
Primera	80 - 70
Segunda	70 - 60
Tercera	60 - 50
Corta	50 - 40

Fuente: Observación de campo realizada en la Plantación de Flores SERVIFEC – Tabacundo 2004

Es importante mencionar que la rosa de calidad extra, además de cumplir con la longitud y consistencia del tallo, debe tener un botón floral proporcionado y bien formado y el estado sanitario de las hojas y del tallo deben ser óptimos. Realizada esta clasificación, otra operaria procede a realizar los ramos utilizando cartón prensado, colocan veinte y cuatro flores por ramo. Los ramos pasan a otro recipiente y otro trabajador es el que se encarga de igualar las puntas de los tallos y colocar un recubrimiento de plástico a los ramos.

Consecuentemente se colocan las etiquetas y se procede al almacenamiento, para lo cual existe una persona que transporta las flores al cuarto frío a una temperatura que oscila entre los 2 y 8° C. Aquí se clasifican los ramos por variedad y por el día en el que se cosecharon.

Por último se procede al empaquete, en esta área trabajan de dos a cuatro personas a temperaturas que oscilan entre los 4 y 8° C. Se disponen los ramos en cajas de empaque cada una con cuatro ramos, se sella y se almacena para que los furgones que tienen cámaras frías los transporten al aeropuerto. Por lo general los furgones

entregan las flores a la compañía de carga en horas de la noche o madrugada para que la flor se conserve fresca.

Es importante mencionar que la estrategia para mantener la flor fresca es la humedad que se le proporciona, por esta razón la flor desde que entra a esta zona todo el tiempo esta en agua y con preservantes, por lo cual esta es una zona húmeda. En esta área trabajan alrededor de 20 personas de una finca, que produce seis hectáreas de cultivo y por lo general todo el tiempo de pie.

Zona administrativa.

Se dispone del área de la gerencia o dirección, el área técnica, el área contable, la secretaría - recepción, la jefatura de personal y el área de psicología industrial. En esta dependencia se encuentra también un área de servicios para el personal ejecutivo, administrativo y técnico.

Zona de servicios.

Destinada para las actividades de limpieza y alimentación de los trabajadores. Se dispone de baterías sanitarias, duchas, y vestidores. En algunas florícolas se ha optado por traer la comida para los trabajadores y solo se disponen de áreas semi cubiertas para la alimentación. En otras florícolas si se dispone de espacios destinados a estas actividades como cocinas, comedores, bodegas para alimentos, etc. En esta zona además por lo general existen áreas para albergar a los hijos de los trabajadores, centros de atención médica y de recreación como canchas de básquet, boley. Otros servicios adicionales son las áreas de parqueo, guardianía y demás espacios verdes.

El manejo de los plaguicidas en las plantaciones de flores²

Plagas y enfermedades de la rosa.

Las plantaciones de rosas están expuestas a sufrir daños o enfermarse, por diferentes causas que varían según las condiciones ambientales en el que se desarrollan y por

² La presente información ha sido tomada de INFOAGRO, *El Cultivo de las Rosas para Corte*: <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas2.htm>

agentes parasitarios como animales, vegetales o virus. Entre los agentes parasitarios están los insectos principalmente: ácaros, nemátodos, roedores, aves, etc; los agentes parasitarios vegetales son principalmente los hongos, bacterias y algunas plantas superiores. Otro factor importante que afecta a las plantas son las malas hierbas, que inciden en la calidad de la producción y disminuyen el rendimiento del cultivo.

A la aglomeración de estos agentes parasitarios animales y vegetales sobre los cultivos se les denomina plagas. Entre las plagas más importantes que dañan las plantaciones de flores encontramos, a la araña roja, el pulgón verde, los nematodos, y los trips.

La araña roja se constituye en una de las plagas más agresivas en el cultivo del rosal ya que la infestación se produce rápidamente y puede causar daños considerables antes de que se reconozca. Se desarrolla principalmente cuando las temperaturas son elevadas y la humedad ambiental es baja. Inicialmente las plantas afectadas presentan un punteado o manchas finas blanco amarillentas en las hojas, posteriormente aparecen tela arañas en el envés y finalmente se produce la caída de las hojas. Para su control se utilizan plaguicidas tipo insecticidas.

El pulgón verde se trata de un pulgón de tres milímetros de longitud de color verdoso y ataca a las yemas florales, un ambiente seco y no excesivamente caluroso favorece el desarrollo de esta plaga. Por otro lado, los nemátodos en cambio atacan la parte subterránea de la planta, provocando frecuentemente agallas sobre las raíces que posteriormente se pudren. El control se realiza mediante la desinfección del suelo y la introducción de las raíces en un nematicida.

Otro tipo de plaga que se afecta a los botones florales y que se desarrollan entre los pétalos y en los ápices de los vástagos son los trips. El control preventivo desde el inicio de la brotación hasta que se comiencen abrir los botones florales es muy importante. Para su control se utilizan pulverizaciones de forma que la materia activa penetre en las yemas. En lo referente al tipo de enfermedades que se presentan con

mayor frecuencia en este tipo de cultivo son: la botrytis, el oidio, el mildiu veloso, la roya, las agallas o tumores y los mosaicos florales.

La botrytis o moho gris (*botrytis cinerea*), se manifiesta con la quemazón y pudrición del tallo y los botones florales, su desarrollo se ve favorecido por las bajas temperaturas y elevada humedad relativa, dando lugar a la aparición de un crecimiento fúngico gris sobre la zona de crecimiento y las flores. Para el control de esta enfermedad resultan de gran importancia las prácticas preventivas, manteniendo la limpieza del invernadero y la eliminación de plantas o partes enfermas con una serie de fungicidas específicos³.

El oidio (*sphaerotheca pannosa*), se manifiesta con pústulas blanquecinas pulverulentas sobre los tejidos tiernos como brotes, hojas, botones florales y en la base de las espinas, las hojas también se deforman apareciendo retorcidas o curvadas. Para prevenir esta enfermedad es importante controlar la temperatura y la humedad en el invernadero y eliminar los tejidos infectados⁴.

El mildiu veloso o tizón (*peronospora sparsa*), provoca la enfermedad más peligrosa del rosal ya que ocasiona una rápida defoliación, y si no se actúa a tiempo puede resultar muy difícil recuperar la planta. Se desarrolla favorablemente bajo condiciones de elevada humedad y temperatura, dando lugar a la aparición de manchas irregulares de color marrón o púrpura sobre el haz de las hojas y tallos, en las zonas de crecimiento activo. En el envés de las hojas pueden verse los cuerpos fructíferos del hongo, apareciendo pequeñas áreas grisáceas. Como método preventivo debe mantenerse una adecuada ventilación en el invernadero, además debe evitarse películas de agua sobre la planta⁵.

La roya (*Phragmidium disciflorum*), se caracteriza por la aparición de pústulas de color naranja en el envés de las hojas y suele aparecer en zonas donde se localiza la

³ En el medio se utilizan productos químicos como son: Sportac, Teldor, Combi, Suich, Captan, Bavistin, Benomil. Son químicos de la línea verde y azul.

⁴ Entre los productos químicos utilizados en su control son: Topas, Meltatox, Bicarbonatos y en casos extremos se utilizan los sublimadores de azufre.

⁵ Se utilizan tratamientos químicos preventivos con metalaxil más mancozeb y curativos con oxaditil más folpet, y otros como fungarid, ridomil y aliete.

humedad. Una fertilización nitrogenada excesiva favorece su aparición, por el contrario la sequía estival y la fertilización potásica frena su desarrollo⁶.

Las agallas o tumores (*agrobacterium tumefaciens*), este tipo de tumores se forman en el tallo hasta una altura de cincuenta centímetros sobre el suelo o en las raíces, penetrando por las heridas cuando la planta se desarrolla sobre el suelo infectado. Para su control se debe esterilizar el suelo y se establecen controles biológicos.

Los mosaicos foliares, esta denominación agrupa a diversas manifestaciones virales que afectan al follaje del rosal. En una misma plantación el grado de exteriorización y la severidad de los síntomas varían, no aparecen nunca sobre el total del follaje quedando las demás partes del vegetal aparentemente sanas. Aunque la incidencia viral sobre el crecimiento de los individuos enfermos no sea siempre evidente en el cultivo, algunos estudios han citado retrasos en la floración y reducción de la longevidad de las plantas.

Uso y manejo de los plaguicidas en las florícolas.

Los métodos para combatir la proliferación de plagas del campo pueden ser de varios tipos de actuación: las labores culturales, se refieren a las actividades de limpieza y renovación del suelo, las podas o cortes para la renovación del follaje de las plantas, las escardas, la siembra de variedades precoces y la destrucción de ciertas plantas espontáneas y/o malas yerbas, etc. Sin embargo, los métodos culturales no han tenido una alta incidencia en el control de las plagas. Otro método es el biológico, se refieren a la multiplicación y el desarrollo de ciertas especies biológicas útiles. No obstante, la lucha biológica nos ofrece hasta ahora posibilidades muy limitadas. Por estas razones ha sido imperioso recurrir a la utilización de químicos como un método esencial en el combate de las plagas.

En este sentido, los plaguicidas son sustancias químicas orgánicas e inorgánicas que se utilizan solas, combinadas o mezcladas para prevenir, combatir o destruir, repeler

⁶ Para combatir esta enfermedad, es conveniente controlar las condiciones ambientales así como realizar pulverizaciones con productos como benadonil, captan, zineb, etc.

o mitigar insectos, hongos, bacterias, nemátodos, ácaros, moluscos, roedores, malas hierbas, o cualquier otra forma de vida que cause perjuicio directo o indirecto a los cultivos agrícolas, productos vegetales o plantas en general (FUNDACIÓN NATURA et al., 1994:2) Desempeñan un papel importante en el mejoramiento de la producción agrícola y protegen los productos almacenados.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) de acuerdo a la DL50⁷, se clasifica a los plaguicidas en extremadamente tóxicos referidos a los productos de franja roja, los altamente tóxicos o productos de franja amarilla; los moderadamente tóxicos correspondientes a la franja azul, y los ligeramente tóxicos referidos a los productos de franja verde. (FUNDACIÓN NATURA et al., 1994:6)

Los plaguicidas más utilizados tienen un grado de toxicidad que oscila entre los de franja verde ligeramente tóxicos, a los de la franja azul moderadamente tóxicos. Sin embargo se ha detectado que es frecuente la utilización de los plaguicidas altamente tóxicos y en casos extremos inclusive se utilizan productos químicos extremadamente tóxicos correspondientes a la franja roja.

Los principales productos utilizados como plaguicidas de interés en toxicología clínica son los insecticidas, herbicidas, fungicidas, rodenticidas, nematocidas. Es importante mencionar que los plaguicidas son deliberadamente tóxicos, es decir están hechos para interferir con algún sistema biológico en particular. A continuación se hace un análisis de cada uno de estos plaguicidas, los productos químicos utilizados, sus efectos agudos, crónicos y ambientales, más utilizados en la florícola SERVIFEC, ubicada en el caso de estudio.

Fungicidas

Son sustancias químicas que se aplican para el tratamiento de las enfermedades de las plantas producidas por hongos y por bacterias. Existen dos tipos de tratamientos con fungicidas, los preventivos y los curativos, y son los más utilizados en las plantaciones florícolas. El uso de estos productos ha crecido considerablemente, especialmente para

⁷ “Dosis Letal 50” (DL50): es un estimado estadístico del número de miligramos de un tóxico por kilogramo de peso corporal que se requiere para matar al 50% de un grupo de animales en experimentación.

la defensa sanitaria de los cultivos. Muchos fungicidas, por ejemplo contienen cobre y son levemente tóxicos, otros sin embargo, tales como los compuestos orgánicos del mercurio que se usan para el tratamiento de cereales son altamente tóxicos. Los compuestos derivados del metilmercurio y etilmercurio causan daños irreversibles en el sistema nervioso central y también atraviesan la placenta y ocasionan efectos teratógenos en la salud humana.

Los fungicidas de otro grupo son los ditiocarbamatos, que al transformarse en etilentiourea son carcinógenos. Ejemplo de estos fungicidas es el maneb, captan y zineb, utilizados en las florícolas. Los compuestos mercuriales y los orgánicos de estaño que se emplean en la desinfección de semillas para la siembra pueden producir intoxicaciones.

Insecticidas

Los insecticidas son sustancias o mezcla de sustancias que actuando sobre los insectos y ácaros, los elimina. La gama de los insecticidas es amplia, existen los inorgánicos, los de origen vegetal, algunos aceites y jabones utilizados como tales, los sistémicos, los fumigantes, entre otros. Cuando se aplican contra las larvas se llaman larvicidas, así como ovicidas a los que tienen acción contra los huevos.

Herbicidas

Son soluciones químicas que actúan para la destrucción malezas y malas hierbas, sin dañar a otras plantas. Sin embargo, el concepto de mala hierba en agricultura es relativo, pues si bien son malas hierbas las plantas espontáneas que invaden los campos cultivados o los prados, también lo son circunstancialmente, aquellas plantas, de entre las cultivadas por el hombre, que aparecen espontáneamente en un cultivo diferente al que él ha establecido.

Rodenticidas

Se aplican para exterminar las ratas y otros roedores, como ratones, topillos y ratillas campestres. Pueden ser orgánicos e inorgánicos, el fluoracetato sódico es muy eficaz y a la vez muy tóxico. Otros rodenticidas son a base de arsénico, sin embargo la mayoría de los rodenticidas modernos son cumarínicos. Tienen efectos anticoagulantes y su

toxicidad varía, pero en general, se requieren múltiples dosis para producir síntomas en los seres humanos. Los cebos a base de estricina, sulfato de talio, carbonato de bario, escila, fósforo, pueden dar lugar a envenenamientos.

Nematocidas

Se emplean contra los nemátodos, suelen irritar la piel y desprender vapores contra los que hay que protegerse. Las lesiones por contacto con la piel deben ser consideradas en general como quemaduras.

Esta gama de plaguicidas vienen en diferentes presentaciones: sólidos, líquidos o gases, y se aplican en diferente forma: polvo en un acentuado grado de finura se esparce en seco, granulados como suspensiones en el agua y aerosoles como un medio dispersivo de un sólido o un líquido en forma de gas. La aplicación de estos productos se hace por medio de aparatos espacialmente adaptados a la naturaleza del producto y a la finalidad del tratamiento. Los tres métodos de aplicación más general son: la aspersión o pulverización, en la cual se emplea el agua o aceite como portador del antiparasitario, el espolvoreo con el que se aplican los productos en seco en forma de polvo finísimo y la fumigación en el que se usan gases o vapores.

De la observación de campo realizada a la empresa de flores SERVIFEC, se identifica que de estos métodos de aplicación, la fumigación es una de las técnicas que mayor incidencia tiene sobre el medio ambiente ya que se proyecta en forma de una densa neblina, donde el disolvente se vaporiza rápidamente y queda la materia activa suspendida en el aire en forma de aerosol, que por la extremada pequeñez de sus partículas permanece mucho tiempo flotando en el ambiente.

Los plaguicidas son adquiridos en casas comerciales preferentemente de la ciudad de Cayambe, otros son ofertados directamente a las empresas por medio de vendedores de grandes distribuidoras provenientes de la capital. Llegan a la planta florícola previo pedido del jefe técnico y de los asesores del cultivo, y son almacenados en una bodega destinada para su uso exclusivo. En una florícola estos productos son preparados en un lugar cercano a la bodega de los insumos bajo la supervisión del jefe

técnico de la planta y los asesores. La dosis según el tipo de enfermedad o plaga de la planta es suministrada a trabajadores que se dedican exclusivamente a esta actividad.

Las fumigaciones se hacen mediante bombas de aspersión a motor o de mochila y se utilizan preferentemente la gama de los fungicidas, fertilizantes foliares, insecticidas, y demás adherentes mencionados anteriormente. Los fumigadores son personas que se encargan de esta labor en forma rotatoria y por turnos, los técnicos han trazado esta estrategia para que la exposición a los plaguicidas sea más espaciada. Esta actividad se realiza en horario nocturno y para su aplicación, los invernaderos deben estar totalmente cerrados. Es importante mencionar que los trabajadores no siempre utilizan las mascarillas y equipos de protección y no son lo suficientemente cuidadosos en el contacto con productos químicos.

Adicionalmente, los factores ambientales tales como el aumento de temperatura, potencializa los efectos tóxicos, sobre todo cuando se trata de plaguicidas del tipo esteroides, órgano fosforados, carbamatos y piretrinas; en cambio si la humedad aumenta algunos plaguicidas pueden ocasionar una mayor permeabilidad cutánea.

Otra actividad que se desarrolla en el proceso del cultivo de la rosa es el de sublimación, como un método en el que se quema azufre con el objetivo de acelerar el proceso de maduración de la flor. Este proceso es altamente contaminante ya que tiene un radio de acción amplio que llega hasta las áreas colindantes.

Cuando se realiza esta práctica los pobladores de las zonas contiguas a las floricultoras, cierran ventanas y puertas porque la contaminación del aire es fuerte y se quejan de dolores de cabeza, mareos y náuseas. Este método es utilizado preferentemente cuando es temporada alta de la flor, como San Valentín, el día de la Madre, Finados y Navidad. En este escenario, existe un riesgo permanente de contaminación oral, epidérmica, y respiratoria por la falta de protección corporal, el uso inadecuado de productos químicos, la falta de espacios adecuados para actividades de alimentación y aseo, los cambios bruscos de temperaturas, las posturas fatigantes, etc.

A pesar de que algunas empresas han realizado esfuerzos por mejorar las condiciones y formas de producción, no todas se han preocupado porque esa producción sea ambiental y humanamente sana, factor que ha ocasionado conflictos entre los floricultores, trabajadores y habitantes de poblaciones aledañas. Adicionalmente a estos conflictos se suman las escasas regulaciones ambientales emitidas por el Municipio, que poco han contribuido a arreglos concertados.

Efectos en la salud humana por exposición frecuente a los plaguicidas

Los efectos en la salud de los trabajadores están relacionados directamente por la exposición, uso y manejo de los plaguicidas en las plantaciones florícolas. Estos productos químicos ingresan al cuerpo humano por vía oral e inhalación respiratoria de vapores, rocío, polvo o gases, por contacto dérmico y por ingestión de alimentos que contienen residuos tóxicos.

Un ser humano presenta una mayor vulnerabilidad inmunitaria o sensibilidad a la absorción del químico, por varios factores como: el tipo de plaguicida utilizado, su grado de concentración y toxicidad, el tiempo de exposición, la dosis absorbida, el sexo y la edad de la persona, su estado de salud, la manipulación del producto en el almacenaje, aplicación y eliminación, sin las debidas medidas de protección.

La absorción permanente de estos productos químicos en el cuerpo humano provoca un grado de intoxicación que puede presentarse como un efecto agudo o inmediato, en caso de que la absorción del plaguicida haya sido repentina o rápida, o como un efecto crónico cuando la absorción ocurre gradualmente y sus consecuencias se manifiestan solo a largo plazo. (FUNDACIÓN NATURA et al., 1994:8)

Los efectos de la intoxicación aguda se reconocen fácilmente y se manifiestan por síntomas tales como vómitos, mareos, trastornos neurológicos e incluso la muerte. Entre los efectos por la exposición prolongada o crónica del ser humano a dosis bajas de un plaguicida son: cancerígenos, tumorigénicos, teratogénicos y mutagénicos, cuya presencia se da en varios días, semanas, meses o años.

Sin embargo, la presencia de estos efectos tóxicos también dependen en gran medida del estado de salud de la persona, por ejemplo si presenta un alto nivel de deshidratación aumenta su susceptibilidad a los efectos de los plaguicidas que inhiben las colinesterasas, tales como los organofosforados y los carbamatos. (IEDECA, 1999: 39)

Los efectos cancerígenos y tumorigénicos revelan que personas expuestas por largos periodos a plaguicidas, han desarrollado tumores y graves trastornos cancerígenos en hígado, pulmón, cerebro, sangre, etc. En cambio cuando las sustancias tóxicas actúan directamente en el periodo de embarazo sobre el embrión y el feto, el contacto se traduce en malformaciones congénitas, daño del material nuclear de la célula reproductiva o de los gametos. A estos efectos se los denomina mutagénicos y teratogénicos (HERRERA, 1989:154).

Así la exposición en forma permanente a los plaguicidas puede afectar a varios sistemas del cuerpo humano, como el 'reproductor' provocando alternaciones en la espermatogénesis, impotencia, esterilidad en el hombre, oligospermia, disminución del índice de fertilidad. Los efectos en el sistema nervioso se presentan a través de lesiones en el sistema nervioso central, cambio de conducta, encefalopatías, parálisis y neuralgias.

Cuando los plaguicidas tienen un impacto en el sistema respiratorio se presentan enfermedades relacionadas a traquetitis crónica, asma bronquial, enfisema pulmonar, neumonitis y fibrosis pulmonar. Los efectos en el sistema ocular se presentan a través de la conjuntivitis, formación de cataratas, atrofia del nervio óptico, inflamación de párpados.

La penetración de los plaguicidas vía dérmica se presenta a través de efectos en la piel como dermatosis y rash cutáneo, reacciones alérgicas, reacciones fotoal, reacciones fotoalérgicas, melanomas y carcinomas escamosos en el labio, caída de las uñas, quemaduras, laceraciones de la piel. Por último, los efectos en el sistema genético urinario se presenta a través de enfermedades como: la cistitis hemorrágica, impotencia

sexual, elevación de los niveles de nitrógeno, creatinina y ácido úrico. (HERRERA, 1989:154).

De la observación de campo realizada en la zona de estudio, se persuade que los grupos de personas que presentan un mayor riesgo en la salud por la exposición a los plaguicidas, son los trabajadores agrícolas que manipulan y aplican los productos y los que trabajan en las áreas de cultivo. En segundo lugar se encuentran los grupos de personas más vulnerables a presentar trastornos patológicos, como las que viven en las áreas contiguas a las plantaciones mujeres embarazadas, lactantes y niños en general. Finalmente aún grupos alejados de las zonas contaminadas pueden ingerir residuos de plaguicidas presentes en los alimentos.

La mayoría de productos químicos utilizados en las florícolas son de la línea de los fungicidas, por ser un cultivo intensivo que necesita un permanente control sanitario contra los hongos y bacterias. Los fungicidas más peligrosos en este sentido son los derivados del metil mercurio, que mediante una exposición prolongada provocan daños en el sistema nervioso y ocasionan una serie de efectos teratogénicos.

Entre los fungicidas más usados en la producción de flores esta un producto comercial llamado captan, que como efectos crónicos en el ser humano es cancerígeno, mutagénico y además produce lesiones en la piel. Otros productos comerciales usados son el benomyl y el bromuro de metilo, que afectan directamente al sistema nervioso central, al sistema ocular, al sistema respiratorio provocando edema pulmonar e igual afecciones en la piel. Por otro lado, el mancozeb es otro producto comercial que pertenece a la familia de los ditiocarbamatos y que es un perturbador del sistema reproductivo del hombre. En su mayoría estos productos entran en las personas a través del sistema respiratorio y de la piel.

Otra línea de plaguicidas utilizados en las plantaciones de flores son los insecticidas y son de dos tipos: los organoclorados y los organofosforados⁸. Entre los organoclorados, el endosulfan es un producto comercial que altera directamente la

⁸ Ver anexo 1. Clasificación de los plaguicidas por su estructura química.

función del sistema nervioso y el cerebro, y son altamente persistentes en el medio ambiente. Entre los insecticidas organofosforados más utilizados se menciona al metamifodos, que siendo menos persistente en el ambiente actúa también alterando las funciones normales del sistema nervioso central. Otros órganos secundarios también afectados son el hígado, riñones, corazón, médula ósea y pulmones.

Por último, de la observación realizada en el Barrio de la Alegría, se identificó que para el proceso de maduración de la flor en las fincas circundantes se utiliza frecuentemente la técnica de la quema de azufre, que provoca afecciones serias a la piel y al sistema respiratorio. Entre los efectos más importantes identificados por la exposición prolongada y a dosis solo bajas a los plaguicidas podemos mencionar los siguientes: lesiones en el sistema nervioso central, afecciones en el sistema reproductivo del hombre posible esterilidad, abortos espontáneos, efectos cancerígenos, defectos congénitos, y la posibilidad de mutaciones genéticas.

Efectos provocados por la utilización de los plaguicidas en los trabajadores de la zona de estudio

En el cantón Pedro Moncayo no existe una investigación sistemática sobre los impactos directos en la salud de los trabajadores que han provocado los plaguicidas, por lo costosos y extensos que son. Como referencia se dispone de una investigación realizada por la Fundación CIMAS en relación al Plan Integral de Salud como instrumento de gestión del Consejo Cantonal de Salud del Cantón Pedro Moncayo desarrollada en el año 2003. En este plan se contempla como una de sus líneas el sistema de información y vigilancia epidemiológica comunitaria.

El objetivo central de esta investigación fue determinar parámetros de referencia nacional de colinesterasa en personas no expuestas a diferentes altitudes y compararlas con un grupo de floricultores y agricultores, así como de identificar individuos expuestos, con sintomatología difusa y signos neurológicos inespecíficos, correspondientes a la denominada enfermedad tóxica asintomática. Los resultados establecieron que de las muestras tomadas el 15,7% de floricultores hombres y el 9,6% de floricultores mujeres, presentan una intoxicación subclínica. Estos datos demostraron

que existen serios problemas en el manejo de pesticidas inhibidores de las colinesterasas, que están originando altos índices de intoxicación y presencia de alteraciones en el sistema nervioso periférico y del sistema nervioso central. (CIMAS, 2003)

Adicionalmente se realizó una revisión de treinta y cuatro casos de pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Enrique Garcés de Quito, con el diagnóstico de intoxicación moderada a grave por organofosforados y carbamatos. De ellos seis fallecieron es decir el 17,5%. Los autores del estudio plantean, al respecto que la intoxicación por inhibidores de la colinesterasa es un importante problema de salud en el país.

Por otro lado, según datos de las estadísticas nacionales INEC 1990 - 1999, en relación a las causas de mortalidad identificadas en el cantón Pedro Moncayo, se encuentran enfermedades respiratorias como la neumonía, enfermedades relacionadas al sistema nervioso, infecciones intestinales, enfermedades del corazón, accidentes menores entre otras. En cuanto a la población infantil, las patologías de mayor importancia encontradas se refieren a la desnutrición crónica y aguda.

Según el Plan Integral de Salud del Municipio de Pedro Moncayo y el Área de Salud No. 13 del Ministerio de Salud Pública (2003-2007), la ciudad de Tabacundo dispone de un centro de salud, donde en conjunto con las empresas de flores periódicamente se realizan exámenes médicos referidos a la detección del grado de colinesterasas. Por otro lado, los principales motivos de consulta en el área de salud a esta dependencia son por varias causas como heridas de trabajo, infecciones respiratorias, ginecológicas, infecciones de las vías urinarias, diarreas agudas, parasitosis, desnutrición y dermatitis alérgicas. En lo referente a posibles intoxicaciones se han identificado de tipo alimentario y otras provocadas por plaguicidas a causa del mal manejo y uso de los equipos de fumigación.

El Centro de Salud brinda a la colectividad los servicios de medicina preventiva en lo referente a vacunación infantil, maternidad gratuita, atención ginecológica, y demás actividades como las campañas de desratización. De una entrevista que se realizó con el Director de Salud, él mencionó que un considerable porcentaje de trabajadores de

las flores se atienden en este centro ya que los departamentos médicos de las florícolas atienden por lo general solo de dos a tres días a la semana y a medio tiempo. Sin embargo es importante mencionar que según datos del Consejo Cantonal de Salud de Pedro Moncayo y la Fundación Cimas del Ecuador en el Diagnóstico de Salud en Pedro Moncayo 2003, se ha identificado que el mayor porcentaje de personas en las parroquias de Tabacundo y Tupigachi, cuando se enferman acuden a médicos particulares.

Del total de personas mayores de doce años a nivel cantonal, según datos de la Encuesta Familiar de Salud desarrollada por CIMAS 2003, el 72% no han optado por ningún tipo de aseguramiento en servicios de salud.

Adicionalmente, es importante mencionar que existe un proceso de automedicación en enfermedades en especial de tipo respiratorio, pulmonar, dérmicas y de reproducción en las madres embarazadas, a través de las farmacias que sustituyen a la consulta médica. (CIMAS, 2003)

A partir de estos datos y de observaciones realizadas en campo, se persuade que las enfermedades más frecuentes que adolecen los trabajadores de las flores que viven en el barrio, son las relacionadas con infecciones a las vías respiratorias: gripes y resfriados permanentes, dolores de garganta; dolores de cabeza y del cuerpo, ocasionado por las posturas incómodas en las que se desarrolla el trabajo, irritaciones de las pupilas, e intoxicaciones gastrointestinales.

Además se conoce casos aislados en el que niños de padres que trabajan en las florícolas, nacen con cierta deformación en los labios. Al respecto todavía no se investigado si este problema se asocia con la presencia de plaguicidas en los progenitores. Otras enfermedades que se presentan en el barrio son las de desnutrición infantil, parasitosis, heridas causadas por accidentes de trabajo, infecciones intestinales, respiratorias, enfermedades digestivas, entre otras.

Por otro lado, según datos recopilados por la Fundación CIMAS, en base a datos del Registro Civil, la principal causa de muerte en la Parroquia de Tupigachi donde existe una alta concentración de florícolas es por asfixia de inmersión o envenenamientos. (CIMAS, 2003)

En referencia a la tasa de mortalidad por 1.000 habitantes, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2005), el Cantón Pedro Moncayo presenta una tasa de 6,3 % considerada la más alta entre los cantones de la provincia de Pichincha, mientras la media a nivel nacional se encuentra en el orden del 4,2 %.

Si se hace un análisis del índice de mortalidad por grupos de edad, se identifica según datos del INEC 2005, que la población menor a un año tiene un elevado índice de mortalidad que sobrepasa el 4%, esto se debe a varios factores como complicaciones del embarazo y el parto. La principal causa de mortalidad en niños menores a cinco años se refiere a ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal con un porcentaje que alcanza el 21% (INEC, 2005). Otras causas de mortalidad en niños menores de un año son las relacionadas a enfermedades respiratorias, neumonías y malformaciones congénitas. Es importante mencionar que la mayoría de muertes infantiles se sitúan en las parroquias de Tupigachi y Tabacundo, donde existe una mayor concentración de plantaciones florícolas. Adicionalmente, según datos encuestas familiares desarrolladas por CIMAS en el 2003, la desnutrición crónica es otro de los factores de alta incidencia en este grupo de edad.

Tabla No. 12 Tasa de mortalidad infantil (método directo)

Provincia	Cantón	Mortalidad infantil Tasa (por 10,000 habitantes)	Número de casos (n)	Total de infantes
Pichincha	16,9	900	53.166	
	Quito	17	695	40.907
	Cayambe	20,9	41	1.964
	Mejía	20,5	25	1.222
	Pedro Moncayo	34,3	20	583
	Rumiñahui	17,3	21	1.212
	Santo Domingo	14,4	94	6.530
	San Miguel de Los Bancos	12,4	3	241
	Pedro Vicente Maldonado	3,6	1	274
	Puerto Quito	0	-	233

Fuente: Estadísticas vitales – INEC Año: 2006 Elaboración: SIISE

Adicionalmente, según datos del INEC en el periodo comprendido entre 1999 al 2004, con respecto a los riesgos relativos de mortalidad por exposición a plaguicidas y sustancias nocivas, los más altos se refieren a varios factores como: envenenamiento accidental, malformaciones congénitas, tumores malignos en varias partes del cuerpo como: colon, estomago, útero, estomago, entre otros. Todos estos riesgos se sitúan sobre la media país donde son más vulnerables las personas comprendidas entre los rangos de edad de 30 a 50 años, es decir parte de la población económicamente que se dedica a las actividades de producción en las plantaciones florícolas.

Principales impactos ambientales provocados por las plantaciones florícolas sobre los recursos naturales⁹.

Procesos de transformación del espacio natural.

Desde la década de los sesenta el cantón Cayambe y parte del cantón Pedro Moncayo eran conocidos por constituirse en centros importantes de producción de leche, de ahí que en esta zona se estableció la fábrica de lácteos Nestle. En este escenario, la ex hacienda 'Niña María', donde actualmente se asientan los barrios de la Alegría y Santa Marianita, era reconocida como una de las haciendas mas importantes en la producción de leche y de granos de la zona, contaba con aproximadamente 100 hectáreas dedicadas a las actividades agropecuarias. Estas tierras por la presencia de ganado vacuno tenían un alto valor nutritivo a tal punto que la utilización de los abonos químicos y fertilizantes era escasa.

A raíz de la reforma agraria dada en el año de 1964, parte de estas extensas zonas fueron entregadas a los comuneros naciendo de esta manera la Comuna Pucalpa. A partir de este hito el paisaje se ido modificando, según uno de los dirigentes mas antiguos del barrio, mencionaba que el lote promedio hace dos décadas era de mínimo dos hectáreas.

A finales de la década de los ochenta comienza un nuevo fenómeno de reconcentración de la tierra. Los terrenos progresivamente son vendidos a las

⁹ La información que se desarrolla en este acápite ha sido tomada de testimonios de las familias del Barrio la Alegría y de la observación de campo realizada en la zona.

plantaciones de flores, y la connotación de la comuna Pulcalpa cambia a la de barrio y se divide en dos.

Actualmente las plantaciones de flores se asientan en las mejores tierras del barrio, evidenciándose casos en que los antiguos ganaderos se han convertido en floricultores. Este cambio de tipo de cultivo de 'extensivo a intensivo', se evidencia en una sobre utilización de este recurso, su período de descanso se ha reducido y existe una ausencia de políticas de rotación de cultivos. Este factor acompañado del uso excesivo de los plaguicidas puede afectar la composición natural del suelo y reducir progresivamente su capacidad de producción.

Recurso agua

Para hacer un análisis sobre cuales han sido los principales impactos que ha provocado la actividad de las plantaciones de flores sobre este recurso es necesario referirnos a dos temas estratégicos para el barrio de la Alegría como son: la disponibilidad de agua para el riego y la calidad del agua para el consumo humano.

En el año de 1990 la Asociación Agrícola Pucalpa se conformaba por los barrios de la Alegría y Santa Marianita y la integraban alrededor de cincuenta socios. Ellos tenían terrenos que oscilaban entre una y dos hectáreas de extensión, donde cultivaban productos como maíz, trigo, cebada, arveja, entre otros. El agua para el riego era comprada directamente por cada socio al Municipio y la llevaban desde el sector llamado el ovalo, por zanjas abiertas a cada uno de los predios.

Posteriormente con el apoyo de la Casa Campesina el barrio decide construir un reservorio de agua con una capacidad de 10.000 metros cúbicos en una media hectárea de terreno comunal, siendo destacable la participación de los socios en su construcción. El agua se seguía comprando al Municipio para captarla en el reservorio y luego se disponía a los predios, su administración estaba a cargo de la directiva del barrio.

Sin embargo, el agua en la zona siempre ha sido escasa y este problema se agudizo con la presencia de las florícolas las cuales también adquieren el líquido

directamente al Municipio provocándose una inequidad en la distribución del recurso. Adicionalmente existen otras causas de la escasez como son: las constantes filtraciones por la falta de revestimiento y mantenimiento del canal y del reservorio del barrio, los extensos periodos de verano y sequía, el aumento de los beneficiarios fruto de las particiones entre herederos, el robo del agua en horas nocturnas, etc.

En cuanto a la calidad del agua para el riego existen riesgos de contaminación del recurso por la presencia contigua de las florícolas. Se ha identificado casos en los que los desechos líquidos y de otro tipo de las plantaciones al no existir ningún control, se vierten al canal de agua de riego del barrio contaminando sus aguas. Estas aguas se distribuyen a las parcelas agrícolas del barrio y afectan en la salud del ganado y de animales menores que las ingieren.

Sin embargo, y según datos de un examen de calidad de agua realizado en Enero del 2001, por la Unidad de Gestión de Desarrollo del Municipio de Pedro Moncayo en el laboratorio de fitopatología de Tumbaco, se reporto que los hongos y bacterias encontrados no eran fitopatógenos para los cultivos, es decir no son peligrosos. Ante estos riesgos de posibles contaminaciones y robos del agua, la directiva del barrio ha optado por cubrir las zanjas de distribución.

En cuanto al agua de consumo humano, el barrio de la Alegría se encuentra integrado al sistema de agua de la ciudad de Tabacundo. Este sistema en la actualidad se encuentra obsoleto debido a que no cumple con condiciones mínimas de calidad y cantidad. Por esta razón, el Gobierno Municipal en conjunto con el Proyecto Praguas, han creado la Empresa Municipal de Agua Potable con un financiamiento total de 240.000 dólares. Se espera que a futuro esta empresa se encargue de la construcción y/o reparación del sistema, de su operación, funcionamiento y de su administración.

Principales impactos ambientales provocados por los desechos sólidos y líquidos de las plantaciones florícolas.

Las empresas de flores producen cuatro tipos de estos desechos: los plásticos, la madera de los invernaderos, los envases de los productos químicos, los residuos de las flores y

otros desechos domésticos. Los plásticos de los invernaderos, sirven para proteger los cultivos de las variaciones del clima, mantienen la temperatura ideal para la producción de la flor y evitan la propagación de enfermedades, tienen un periodo de utilidad que oscila entre los dos y tres años, utilizándose una cantidad de 1380 kg/a/ha de plástico por cada hectárea de invernadero. Se estima que el total de florícolas ubicadas en el cantón Pedro Moncayo produce una cantidad anual de 434 toneladas métricas de plástico correspondiente a 315 hectáreas en el año 1997 (FELTES, 1997:13).

En la zona existe una planta recicladora de este tipo de desechos, que recibe una cantidad de 312 toneladas por año. La capacidad de esta sola empresa de reciclaje no es suficiente para eliminar los desechos plásticos de los floricultores de la región, que llega a un promedio de 1.073 toneladas por año de 777,84 hectáreas de flores sembradas bajo invernadero de los cantones de Pedro Moncayo y Cayambe.

De observaciones realizadas en campo, se persuade que la disposición final de este desecho tiene varios fines como: una vez lavados los plásticos son vendidos, otras empresas prefieren regalarlos a los trabajadores los mismos que utilizan en sus parcelas para cubrir bodegas o en exteriores. En otros casos los plásticos son quemados a cielo abierto, provocando una fuerte contaminación al aire ya que los plásticos contienen una buena cantidad de residuos de plaguicidas producto de las fumigaciones.

En lo referente a la estructura de madera proveniente de los invernaderos, esta tiene un periodo de vida entre seis a ocho años. Esta madera es peligrosa reutilizarla fuera de la plantación por la cantidad de químicos que contiene y generalmente al igual que los plásticos.

Otro tipo de desechos son los envases de los plaguicidas, que son manipulados directamente por los trabajadores que se encargan de mezclar los productos y por los encargados del almacén y la bodega. Se ha logrado identificar que a pesar de que existen químicos peligrosos como son los de la línea roja y amarilla, en algunas empresas no existen medidas y equipos necesarios y adecuados de protección en su manipulación y manejo.

Su disposición final se lo realiza de diferente manera dependiendo del tipo de florícola. En algunas ocasiones estos desechos son enterrados en fosas sin lavarlos previamente, al ser enterrados de esta manera es posible que exista una contaminación del suelo y de las aguas subterráneas que se encuentran a poca profundidad. En otras empresas se los lava y entierra, y en otras que no tienen mucha precaución son quemados a cielo abierto junto con los plásticos. Las empresas recicladoras no quieren recoger estos desechos porque temen una posible contaminación. Una posible solución es que previamente lavados estos envases sean devueltos a las casas comerciales para su reutilización.

Entre los desechos orgánicos se encuentran los tallos de las flores que han sido retirados de las labores de poda y que contienen una considerable cantidad de plaguicidas absorbidos en el proceso del cultivo. En la mayor parte de florícolas estos desechos son dispuestos a las camas de lombricultura para la producción del compost o abono orgánico. En otros casos y ante la falta de pastos, parte de estos desechos sirven de alimento para el ganado vacuno de los vecinos del barrio, los que posteriormente utilizan la producción de leche para consumo familiar o en la elaboración de quesos caseros.

En lo referente a los desechos líquidos, en las plantaciones se realizan una serie de actividades tales como la limpieza de los utensilios de fumigación, de los recipientes donde mezclan los productos y de la limpieza de los envases vacíos de los plaguicidas, estos contienen ingredientes activos de los plaguicidas y son desalojados por canales abiertos al exterior de la plantación, hacia quebradas o ríos.

Otro lugar de la plantación de donde se expulsan desechos líquidos es la zona de postcosecha. En esta zona se realiza las labores de clasificación, desinfección y preparación de los ramos de las flores. En esta fase es importante la mantener hidratada a la flor durante todo el tiempo hasta el empaqueo con el objetivo de que permanezca fresca. De esta manera, se utilizan una combinación de agua más ácido cítrico e hipoclorito de calcio para controlar la propagación de bacterias, además se utilizan otros

químicos para la desinfección. Las aguas son desalojadas sin tratamiento alguno al exterior y en ocasiones se mezclan con las aguas domésticas.

Por último, es importante mencionar como otro agente de contaminación, son los procesos de quema de azufre para eliminar la enfermedad del oidio, que sumados a las fumigaciones y quema de desechos sólidos a cielo abierto se convierten en los agentes más contaminantes del medio ambiente.

Principales cambios e hitos sociales en la zona de estudio.

Trabajo asalariado y condiciones laborales.

La implementación de las plantaciones de flores en la zona de estudio ha creado nuevas fuentes de empleo locales diferenciados en dos tipos: directos e indirectos. Los empleos directos se refieren a las personas que laboran directamente en las plantaciones de flores, en las áreas de cultivo, poscosecha, servicios y en algunos casos en el área administrativa.

Los empleos indirectos se refieren a las actividades secundarias que se han derivado de la actividad florícola como: almacenes de expendio de agroquímicos, sitios de expendio de abono orgánico, bancos y financieras y otros locales de varios servicios como: restaurantes y sitios de comida, lugares de recreación nocturna, consultorios médicos y farmacias, ferreterías, mecánicas y vulcanizadoras, gasolineras, almacenes de electrodomésticos y otros sitios de comercio menor etc.

En lo referente a las condiciones laborales que disponen los trabajadores directos de una plantación, algunas florícolas proporcionan ciertas ventajas con respecto a otras como: seguro social, servicios de salud, alimentación, guardería, comisariato, ropa de trabajo y la disponibilidad de transporte. Estas ventajas son determinantes para que se integren nuevos trabajadores. Sin embargo, es importante mencionar que el simple hecho de poder acceder a un salario fijo, se constituye en gran atractivo para la mano de obra local ante las escasas posibilidades laborales en el medio.

A pesar de que algunas plantaciones de flores prestan los beneficios laborales anteriormente mencionados, en algunas de las fincas, este trabajo ha sido considerado como precario por varias causas como: salarios bajos, no todos los trabajadores están afiliados al seguro social, no existe un pago justo de horas extras, contratos verbales y despidos intempestivos, trabajo de menores, falta de tiempo para la lactancia y maternidad, alimentación deficiente, infraestructura inadecuada, utilización de químicos peligrosos, entre otras.

Por otro lado, el salario que percibe mensualmente el trabajador y que asciende a un promedio de \$150 dólares, se constituye en la base del presupuesto del hogar. En la mayoría de los casos es destinado a actividades básicas como alimentación, educación y salud; y los escasos excedentes son destinados a necesidades secundarias como la adquisición de semillas, animales menores, para arreglos de la vivienda y para la adquisición de electrodomésticos, etc. Es importante mencionar que la función de este salario como posibilidad de mejoramiento de las condiciones de vida es restringido.

De esta manera los trabajadores, han buscado formas de complementar sus ingresos a través del trabajo en sus pequeñas parcelas agrícolas mediante la siembra de cultivos como alfalfa, fréjol, maíz, papas, entre otros; la crianza de animales menores como cuyes, gallinas, conejos y en escaso número ganado vacuno. Parte de esta producción es comercializada en los mercados locales y otra es destinada al consumo familiar. Se estima que el promedio extensión de las parcelas es de 500 a 1000 metros cuadrados fruto de herencias.

Por último, es importante mencionar que en algunos casos se ha detectado trabajo de menores de edad y en ciertos casos de mujeres embarazadas (IPEC, 2005)¹⁰. Al respecto, existen algunas instancias que desde el nivel nacional y local que están trabajando en varios temas estratégicos del área social. Una de estas instancias interinstitucionales, es el Foro Social Florícola¹¹, cuyo objetivo principal es la

¹⁰ Síntesis del Informe Nacional de los Resultados de la Encuesta de Trabajo Infantil en el Ecuador. IPEC. Junio del 2005

¹¹ Creado mediante Acuerdo Ministerial No. 000143 del 10 de marzo de 2005 - Ministerio de Trabajo y Empleo.

prevención y erradicación progresiva del trabajo infantil en el sector florícola. Dentro de sus acciones ejecuta un proyecto piloto en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, con el apoyo técnico y financiero de la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Procesos de migración y movilidad humana.

Los procesos de migración al interior del cantón han tenido diferentes facetas. El más reciente se ha contemplado desde el periodo posterior a la reforma agraria (1964), el cual se caracterizó por la migración de trabajadores principalmente a la ciudad de Quito en busca de fuentes de empleo como obreros de industrias textiles, obreros de la construcción, operadores de la industria pesada, empleadas domésticas, artesanos, etc.

Uno de los objetivos principales a su traslado a la capital es el mantener una estabilidad económica a través de un salario fijo. Sin embargo este salario es complementado con actividades de la parcela o comunitarias que la realizan los fines de semana en sus comunidades de origen. Así se puede mencionar que en este periodo existió una considerable movilidad de estos sectores hacia la capital del país.

El segundo proceso de movilidad ha estado caracterizado por la integración hacia las empresas florícolas. Al contrario del proceso anterior los trabajadores después de sus horas laborales regresan a sus casas, hecho que ha generado un mayor dinamismo en la zona. A partir de esta generación de puestos de empleo, la floricultura ha incentivado significativos logros económicos para el sector rural y ha frenado la migración campesina a los polos de desarrollo mayor, además atrae mano de obra joven y desocupada del resto del país. Se estima que a la zona llegan trabajadores provenientes principalmente de la zona austral, del cantón Santo Domingo y de otros puntos de la costa ecuatoriana, los mismos que vienen y se asientan cerca de las cabeceras cantonales Tabacundo y Cayambe, por el acceso a servicios que disponen. Este fenómeno ha generado otro tipo de ingreso para la gente del barrio a través del arrendamiento de piezas para los nuevos inmigrantes.

Según el Censo de población y vivienda, a partir del año 80 se revierte la tasa de crecimiento poblacional de negativa -3,0% identificada en el periodo ínter censal 1974 -

1982 a una tasa de crecimiento positiva del 0,81% identificada en el periodo ínter censal de 1982 a 1990. Actualmente la tasa de crecimiento poblacional en el cantón Pedro Moncayo 4,43% según el censo de población INEC del año 2001.

En general los últimos procesos de movilidad dados desde la década de los ochenta, han dinamizado económicamente a la zona, se ha incrementado la oferta de bienes y servicios y el acceso de los mismos a través del salario. Las cabeceras cantonales de Cayambe y Tabacundo, como centros de gestión administrativos y de servicios ofrecen nuevas opciones de trabajo en instituciones financieras, bancarias de servicios y comercio en general. Progresivamente el proceso de migración hacia otras ciudades se ha reducido considerablemente, por ejemplo los trabajadores de la construcción encuentran nuevas opciones de trabajo en la zona, las mujeres que anteriormente se trabajaban como empleadas domésticas en Quito, ahora se quedan trabajando en las florícolas y además en algunos casos optan por estudiar la secundaria a distancia.

Sin embargo, así como a partir de la implementación de las florícolas se da este fenómeno interesante de dinamización de la economía local, se observa la otra cara de este proceso principalmente en el área rural mediante una disminución de horas dedicadas a la producción agrícola. Las extenuantes jornadas de trabajo en las florícolas, resta el tiempo de trabajo para las actividades de la parcela, que se realizan en algunos casos los fines de semana en la producción de productos para el consumo familiar y en caso de existir algún excedente es comercializado en los mercados locales; en otros casos se observan las parcelas totalmente abandonadas. Así se puede afirmar que la incorporación al trabajo asalariado ha provocado una disminución de las actividades agrícolas.

Formas tradicionales de organización comunitaria¹².

Los barrios de la Alegría y Santa Marianita geográficamente en años anteriores pertenecían a la antigua Hacienda Niña María. A partir del proceso de la reforma agraria, esta hacienda se fracciona y los comuneros que trabajaban en ella conforman la

¹² La información que se desarrolla en este acápite ha sido tomada de testimonios de las familias del Barrio la Alegría y de la observación de campo realizada en la zona.

denominada Comuna Pucalpa, la misma que se extendía desde lo que hoy es la panamericana norte hasta la zona baja donde actualmente se ubica el barrio Santa Marianita.

En la organización comunitaria las actividades comunales más importantes siempre fueron: la consecución del agua para riego y la construcción del reservorio, el arreglo de los caminos vecinales, la construcción de la casa comunal, además de las migas organizadas para el tiempo de la cosecha mediante una red de ayudas mutuas entre familias y las diferentes reuniones para la organización de las festividades del inti raymi y otras de índole religioso. La minga como una forma de trabajo comunitario se constituía en el eje central de las relaciones sociales de la comunidad.

La comuna Pucalpa está constituida en su mayoría por una cultura mestiza, producto de una mezcla indígena y española propia de la cultura andina. Una de las tradiciones más arraigadas que forma parte de la cultura de la serranía y que tiene un alto impacto en la zona es la fiesta de San Pedro, concebida como una fiesta religiosa en muestra de gratitud por la cosecha recibida. Es importante mencionar que a pesar de los cambios substanciales que ha sufrido la zona esta tradición se mantiene a través del tiempo.

Posteriormente se desprende la comuna Pucalpa y mediante el apoyo de organismos gubernamentales como el Ministerio de Bienestar Social y el Ministerio de Agricultura se forman dos barrios: el uno denominado la Alegría ubicado en la parte nor este y el otro situado en la parte baja denominado Marianitas. Parte de la comuna Pucalpa que se fraccionó se ubica próxima a la panamericana Tabacundo - Ibarra.

Actualmente la zona se ha visto influenciada por cercanía a las cabeceras cantonales de Cayambe y Tabacundo, de ahí la connotación que tienen actualmente como barrios, ubicados en la periferia de las mencionadas capitales cantonales. Es fácil el acceso desde estos barrios a vías de primer orden, como la vía que conduce de Tabacundo a Cayambe y la panamericana norte, lo que ha permitido una gran movilidad y flujo de las personas que se transportan en buses locales o bicicletas. Podríamos

afirmar que es una zona que progresivamente se va integrando a la dinámica de las ciudades capitales cantonales pero que todavía mantiene una connotación rural.

En este escenario actualmente se observa un debilitamiento en la organización comunitaria, donde uno de los factores que ha tenido incidencia directa en este fenómeno es la reducción del tiempo para participar en actividades comunitarias. El trabajo en las florícolas tiene una demanda laboral de seis días a la semana y en fechas como San Valentín, Día de la Madre o fin de año, la demanda de trabajo sube a siete días por semana, hecho que hace casi imposible la socialización con los demás miembros de la comunidad.

Los miembros jóvenes de los barrios no tienen interés en ser dirigentes del barrio, sea por que no tienen tierras o porque no tienen tiempo para participar en las reuniones y mingas. En este sentido, la visión de las comunidades campesinas sobre el tema del desarrollo ha cambiado. Actualmente es entendido como el acceso a un salario estable que garantiza unas condiciones mínimas de vida. Esta visión los ha llevado a insertarse en un modelo económico neoliberal, en el cual la competencia y el mercado están por encima de la organización, de los derechos colectivos y de los trabajos compartidos.

Para los trabajadores la florícola se ha convertido en su referente social, en ella se realizan algunos eventos y festejos sociales y deportivos en determinadas fechas del año, en contraposición con el progresivo abandono de su referente cultural comunitario, que actualmente giran solo alrededor de dos temas estratégicos como es el agua de riego y las fiestas de San Pedro.

Adicionalmente a estos factores, es importante mencionar que los barrios se han ido convirtiendo en una zona insegura. La mayoría de las casas de los trabajadores de las plantaciones en el día se encuentran abandonadas lo que las vuelve vulnerables para la presencia frecuente de robos, y en las noches por la falta de alumbrado público se dan casos de delincuencia y asaltos. A estos factores se suman otros problemas sociales como el tema del alcoholismo que no es nuevo en la zona, pero que se ha profundizado.

Estos problemas sociales, se han plasmado indistintamente en el territorio del barrio, por ejemplo el espacio se visibiliza como cercado por las florícolas y los guardias que cuidan los accesos a estas, las viviendas ahora tienen mayores seguridades, las tiendas se convierten los domingos en cantinas, no existen parques infantiles, ni canchas recreacionales, al contrario existen terrenos baldíos y/o abandonados, y en la periferia han proliferado las discotecas, moteles y demás sitios de recreación nocturna.

Roles y relaciones al interior de la familia¹³.

En el barrio de la Alegría, existen varios tipos de familias compuestas por diferentes miembros, por ejemplo entre las familias más representativas podemos mencionar, el caso en los que existen el padre, la madre, los hijos y otro miembro como los abuelos. Otro tipo de familia es el constituido por solo la madre, la hija y los nietos; y otros casos como padres o madres que viven solos porque sus hijos han migrado a Quito.

Sobre el primer tipo de familia, existen muchos casos en que los dos miembros de familia trabajan en las plantaciones de flores, y el cuidado de los hijos esta a cargo de terceros como: hermanos mayores, abuelos o tíos y en muchos casos estos niños permanecen en guarderías. En este tipo de hogar las labores al interior de la casa son compartidas, las mujeres se encargan de las labores domesticas y del cuidado de los niños, en cambio los hombres dedican sus horas libres al cuidado de la parcela agrícola y las actividades comunitarias del barrio.

En este sentido, el mayor impacto es para los niños ya que el poco tiempo que comparten las madres con los hijos, ha incidido en su calidad de atención, protección, alimentación y estimulación. Sin embargo las condiciones de pobreza obligan a que las madres se incorporen a la actividad laboral fuera del hogar. Se ha identificado una seria desestabilización familiar, producto de las largas jornadas de trabajo de los padres, sus relaciones de comunicación y orientación con sus hijos se han deteriorado.

¹³ La información que se desarrolla en este acápite ha sido tomada de testimonios de las familias del Barrio la Alegría y de la observación de campo realizada en la zona

Existen casos en los que la mujer y/o el hombre es el único miembro que trabaja en la plantación de flores, el otro miembro es el que se hace cargo de las labores domésticas, el cuidado de los hijos, y de las actividades del cuidado de la parcela como la producción de productos tradicionales y la crianza de animales menores. Se ha identificado algunos casos en que los padres han asumido los roles que tradicionalmente estaban a cargo de la mujer.

Sin embargo, existen otros casos como por ejemplo el de las mujeres que al incorporarse al trabajo asalariado en las floricultoras, no han dejado de realizar sus tareas cotidianas dentro del hogar, al contrario su trabajo ahora se ha duplicado fuera y dentro de él. Este hecho si bien por un lado le ha permitido contribuir con ingresos económicos en su hogar, por otro lado está siendo la razón de la pérdida en algunos casos de la unión matrimonial, ya sea por problemas conyugales o maltratos físicos.

Por último, si bien el trabajo en las plantaciones ofrece una fuente de ingresos estable, no se ha demostrado con ninguna evidencia un acceso a un mejor nivel en la calidad de vida. La utilización de las mejores tierras agrícolas en la floricultura, se ha constituido en un factor para que se reduzcan áreas agrícolas que garantizaban los alimentos para la población local, las mismas que al depender de un salario adquieren productos industrializados de bajo nivel nutritivo, poniendo en riesgo la salud de las familias. Paralelamente a este hecho, los campesinos progresivamente se van insertando en una sociedad consumista, suelen endeudarse para comprar electrodomésticos y en muchos de los casos no tienen ninguna capacidad de ahorro para enfrentar alguna calamidad doméstica.

El proceso de gestión local y ambiental en la municipalidad de Pedro Moncayo.

La primera experiencia de planificación que involucraba procesos de gestión local, se la llevó a cabo en el año 1995 con la asesoría de la Asociación de Municipalidades del Ecuador. En este primer intento de planificación se involucro en talleres de participación social a la mayor parte de las comunidades y como resultados se obtuvieron un conjunto de necesidades básicas delimitadas en acciones y proyectos con

un horizonte de actuación de diez años. Otro de los resultados importantes fue el planteamiento de ordenamiento y crecimiento del área urbana de la parroquia de Tabacundo.

En esta propuesta el tema de la producción de flores bajo invernadero se constituía en uno de los principales ejes de que dinamizaban la economía local. Sin embargo, en los talleres ya se evidenciaban problemas sobre los impactos ambientales y sociales que provoca este tipo de agroindustria. (MUNICIPIO DE PEDRO MONCAYO, 1996).

Actualmente en este proceso de gestión se ha ido complementado con los Planes de Desarrollo de las Juntas Parroquiales atribuyéndoles el nuevo rol en la gestión del Gobierno Local. Los ejes de desarrollo se enmarcan en temas como Agua de Riego, Salud, Ambiente, Género, Ordenamiento Territorial, así como la inclusión de otros ejes transversales como son presupuestos participativos y rendición de cuentas.

La Asamblea Cantonal está conformada por Consejos en cada uno de los ejes de desarrollo mencionados. Estos Consejos desarrollan anualmente un plan de actividades el mismo que es aprobado por la Asamblea conjuntamente con el Concejo Cantonal del Municipio. En este sentido, en el tema de Ambiental en el Municipio de Pedro Moncayo es manejado por el Consejo de Salud y el Departamento de Higiene Municipal. Las actividades que desempeñan son: recolección de desechos sólidos mediante un manejo mercerizado a microempresas, mantenimiento de parques y jardines, el control sanitario de mercados, manejo de recursos naturales, el control de la contaminación ambiental por fuentes fijas.

Manejo de los impactos ambientales producidos por fuentes fijas en el cantón Pedro Moncayo.

Para el control de la contaminación ambiental por fuentes fijas, el Municipio de Pedro Moncayo con el apoyo de Fundación Natura, ha expedido la Ordenanza de Protección de la Calidad Ambiental en lo relativo a la Contaminación por Desechos No Domésticos

Generados por Fuentes Fijas en el Cantón Pedro Moncayo, emitida en el Registro Oficial No. 68 del 24 de Abril del 2003.

El objetivo de esta ordenanza es regular los mecanismos para la protección de la calidad ambiental cantonal, afectada por los desechos líquidos y emisiones a la atmósfera de carácter no doméstico emitido por los sujetos de control¹⁴. Preserva en particular, los elementos agua, aire, suelo y sus respectivos componentes bióticos y abióticos en salvaguarda de la salud de la comunidad del cantón.

La dependencia municipal para ejecutar y hacer cumplir las disposiciones de esta ordenanza es la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental del Municipio, denominada como la Autoridad Ambiental Local. El Concejo Municipal es el encargado de definir las políticas de control a adoptarse y la Comisión Ambiental constituido como un órgano de participación ciudadana es la instancia asesora.

La Comisión Ambiental está constituida por el representante máximo de la Autoridad Ambiental, el representante de las cámaras de producción, el representante de las ONGs ambientalistas y el representante de las juntas parroquiales. Entre sus funciones principales está el orientar las políticas municipales de control y prevención de la contaminación del cantón, así como para canalizar la discusión de las demandas ciudadanas referidas a la materia que se regula y ofrecer a la autoridad municipal opiniones y alternativas de solución para los conflictos ambientales como entidad consultiva ad honorem de este municipio.

Entre los procedimientos comunes que se contemplan en esta ordenanza están: el catastro y registro de los sujetos de control y la emisión del certificado de registro y permiso ambiental, que otorga la autoridad ambiental y que es indispensable para puedan las empresas funcionar legalmente. El permiso ambiental lo obtienen los sujetos de control una vez demostrado su cumplimiento de los niveles máximos permisibles de

¹⁴Sujetos de Control: “Establecimientos asentados físicamente en el cantón, se hallen o no domiciliados en el mismo, dedicados a la actividad industrial, pequeña industria, agrícola, florícola, de servicios, así como en general aquellos que constituyan fuentes fijas de generación de desechos peligrosos no domésticos” Art. 4 Ordenanza de la protección ambiental. Registro Oficial No. 68 Municipio de Pedro Moncayo Abril / 2003.

contaminación a través de un informe técnico demostrativo¹⁵. Es importante mencionar que este permiso ambiental, es renovado y actualizado cada dos años.

Los establecimientos que hayan obtenido el permiso ambiental, ingresan automáticamente a un Programa de Monitoreo de Cumplimiento de Normas Técnicas. Este programa consiste en el monitoreo que realiza la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental, a través de visitas anuales a establecimientos, para verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de contaminación. Al respecto la presente ordenanza en el artículo 14, establece que sin perjuicio de la competencia que tiene la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental, para la ejecución de esta actividad de considerarlo conveniente se podrá concesionar o tercerizar la prestación de este servicio.

De esta manera la ordenanza en su artículo 17, contempla los cargos por contaminación, para los establecimientos o sujetos de control que demostraren que la carga combinada contaminante para sus desechos líquidos orgánicos y emisiones a la atmósfera sobrepasan los niveles máximos permisibles de contaminación. Las sanciones contempladas dependiendo de la clase de infracción, pueden llegar hasta la clausura del establecimiento hasta que el sujeto de control lo rectifique.

Por otro lado también la ordenanza contempla una serie de estímulos para los establecimientos que cumplen con todas las normas establecidas, así en el artículo 41 se establece que la autoridad ambiental se encargará de organizar anualmente la premiación a los sujetos de control que en mejor forma se hayan ajustado las disposiciones de la ordenanza.

Para el financiamiento de estas actividades en el Art. 46 se establecen diferentes fuentes de financiamiento como el presupuesto anual que dispone el Municipio para las actividades de la Dirección de Higiene; los ingresos percibidos por tasas ambientales y

¹⁵Es el instrumento que contiene la más precisa información técnica sobre las condiciones que un sujeto de control desarrolla su actividad y permite establecer si estos cumplen con los niveles máximos permisibles de contaminación y demás normas técnica pertinentes. Art. 13 Ordenanza de la protección ambiental. Registro Oficial No. 68 Municipio de Pedro Moncayo Abril / 2003. A este informe se adjuntan los resultados de una caracterización actualizada de sus desechos y emisiones, realizada por un profesional o laboratorio especializado y legalmente autorizado.

derechos así como por la recaudación de multas impuestas por la aplicación de la presente ordenanza.

La tarifa de la tasa esta relacionada al costo por el servicio que presta la autoridad ambiental al sujeto de control en consideración a la caracterización de los parámetros de contaminación contemplados en la ordenanza. Este rubro asciende a 40 dólares y son recaudados por la Tesorería Municipal y su cancelación es un requisito indispensable para que se pueda acceder al permiso ambiental.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES.

LA GESTIÓN LOCAL Y MUNICIPAL EN LA REDUCCIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO - AMBIENTALES PORVOCADOS POR LA FLORICULTURA.

Sistematización de los impactos socio ambientales provocados por las empresas de flores en la zona de estudio.

Retomando lo analizado en el capítulo tres sobre los impactos socio ambientales de las florícolas en el caso de estudio, a manera de introducción se establecen los principales puntos en los que se basó su análisis, como son el manejo de los plaguicidas en las plantaciones de flores y sus impactos en la salud humana, los impactos generados en los recursos naturales y los principales cambios e hitos sociales en la zona de estudio.

La industria de flores ha tenido su auge en el marco del desarrollo de políticas neoliberales, que buscan crear nuevos niveles de acumulación, mantener en funcionamiento el aparato productivo y aumentar el margen de utilidad de los exportadores. Se enmarcan en dinámicas orientadas al aumento de la productividad, la transformación tecnológica y la capacidad de transnacionalización e intercambio.

Otro aspecto importante es que la floricultura es una actividad local con implicaciones globales, involucra una diversidad de actores como organismos multilaterales, multinacionales y transnacionales. Las industrias de flores se sitúan en un mercado capitalista globalizado, donde se imponen las condiciones de producción.

En el 2001 el rubro de las flores representó el 6% del valor de las exportaciones nacionales y el 56 % de las exportaciones primarias no tradicionales (EXPOFLORES, 2002), factor que le permitió posicionarse como el principal generador de divisas en la Sierra. En este mismo año se exportaron flores por más de 200 millones de dólares, donde

el primer mercado de destino fueron los Estados Unidos con un porcentaje que supera el 70%, principalmente con la variedad de rosas.

En este contexto, el crecimiento de la demanda extranjera de flores se refleja en el incremento continuo de sus exportaciones, factor que ha incentivado la adaptación de tecnologías más sofisticadas, ya que algunos países como los europeos demandan flores de tipo “orgánico” y exigen productos elaborados en condiciones sociales y ambientalmente sustentables¹. Actualmente las flores ecuatorianas son catalogadas como una de las flores de mejor calidad a nivel mundial, enmarcándose en el rango de *premium*, aspecto que le ha permitido posicionarse en importantes mercados internacionales, volverse competitiva y mantener un status de calidad.

Entre los factores que han incidido para que la belleza de la flor ecuatoriana tenga ese posicionamiento son los altos niveles de luminosidad de la zona al ubicarse en la línea ecuatorial, la tecnología de punta utilizada en el proceso de producción y el fácil y rápido acceso hacia los puntos de comercialización en el exterior, como la interconexión por vía de primer orden al aeropuerto de Quito. Particularmente en la presente investigación se ha estudiado la zona correspondiente al barrio de la Alegría perteneciente a la parroquia de Tabacundo, que por su ubicación y acceso presenta condiciones favorables para el desarrollo de este cultivo intensivo².

Según el Censo Agrícola realizado por el MAGAP en el año 2001 en el Cantón Pedro Moncayo, se cultivaron 787 hectáreas de flores, de estas 468 has están registradas por la Dirección de Planificación del Municipio de Pedro Moncayo. El crecimiento de este sector es importante ya que las exportaciones de flores desde su implementación siempre han mantenido su tendencia ascendente, generándose en el año 2005 por este rubro 398 millones FOB de dólares, según las estadísticas del Banco Central del Ecuador (2005).

¹ A nivel internacional, existen normas y códigos voluntarios que promueven formas de producción florícola responsable en términos ambientales y sociales. Uno de los programas más conocidos es Sello Verde, o FLP (Flower Label Program) con sede institucional en Alemania.

² Se constituye en una zona que se encuentra equidistante a las capitales de los cantones de Pedro Moncayo y Cayambe, su accesibilidad es directa a la Panamericana Norte y a la carretera Tabacundo – Cayambe; cuenta con sistemas de regadío y con terrenos fértiles que en su mayoría anteriormente pertenecían a la antigua hacienda ganadera de Granobles.

De esta manera la floricultura en el cantón Pedro Moncayo se constituye en uno de los ejes principales de la economía local, generando en el año 2001 alrededor de 7.000 empleos directos según lo analizado en el capítulo dos de la presente investigación. Este tipo de cultivo intensivo si bien se ha logrado posicionar como uno de los rubros de exportación más importantes del país y ha logrado dinamizar la economía local, también ha tenido implicaciones en cuanto al uso, manejo y acceso de los recursos naturales.

Entre los principales contaminantes al medio ambiente están la aplicación y utilización de los plaguicidas que en forma de aerosol, se constituyen en una de las técnicas que tiene una mayor incidencia sobre el medio ambiente. Esta aplicación se proyecta en forma de una densa neblina donde el disolvente se vaporiza rápidamente quedando la materia activa suspendida en el aire, que por la extremada pequeñez de sus partículas permanece flotando en el ambiente. Otro método contaminante en el proceso de cultivo de las flores es el de ‘sublimación’, en el que se procede a la quema azufre con el objetivo de acelerar el proceso de maduración de la flor. Este proceso es altamente contaminante porque se dispersa hacia las áreas contiguas a la plantación ingresando a viviendas habitables, provocando un escenario de riesgo permanente de contaminación oral, epidérmica y respiratoria. Igual al interior de los invernaderos las condiciones de trabajo a los que se exponen los trabajadores no son las óptimas. Son áreas cerradas donde los empleados pasan la mayor parte del tiempo expuestos al calor y a los residuos de los plaguicidas³, en la mayoría de los casos sin las adecuadas medidas de protección.

Los grupos de personas que presentan un mayor riesgo en la salud por la exposición a los plaguicidas son los trabajadores agrícolas que manipulan y aplican los productos especialmente los que laboran en las áreas de cultivo y post cosecha. En segundo lugar se encuentran los grupos de personas que viven en las áreas contiguas a las plantaciones, mujeres embarazadas, lactantes y niños en general, las mismas que presentan altos grados

³ Los plaguicidas son deliberadamente tóxicos, es decir están hechos para interferir con algún sistema biológico en particular. Se ha identificado que se utilizan inclusive plaguicidas del tipo extremadamente tóxicos como los de tipo franja roja.

de vulnerabilidad a trastornos patológicos. Finalmente los grupos de transeúntes y circundantes, están expuestos a ingerir residuos de plaguicidas presentes en los alimentos.

Impactos ambientales con respecto al uso y al acceso a los recursos naturales.

Con respecto al uso y acceso a los recursos naturales se pueden estimar dos periodos en los que se han marcado hitos. Uno de ellos es la década de los sesenta correspondiente al periodo de la reforma agraria en donde los predios que constituían la Hacienda Niña María que en un total sumaban 100 has, fueron divididas a los comuneros en aproximadamente dos hectáreas por beneficiario. Posteriormente a finales de la década de los ochenta a partir de la implementación de las plantaciones de flores, se da un fenómeno de reconcentración de la tierra, ubicándose actualmente las plantaciones de flores en las mejores tierras del barrio. Se han dado casos en que los antiguos dueños de haciendas ganaderas se han convertido en floricultores. Este proceso ha provocado un cambio sustancial en el “uso del suelo” pasando de cultivos extensivos a intensivos. El periodo de descanso del suelo se ha reducido y acompañado con la sobreutilización de plaguicidas, han afectado a su composición natural y han reducido progresivamente su capacidad de producción.

Otro tema importante de análisis en lo referente a los impactos ambientales son los provocados en el recurso agua. Este recurso en la zona siempre ha sido escaso debido principalmente a sus condiciones físicas y climáticas de ahí su connotación tradicional al constituirse históricamente en una zona de cultivos de tipo extensivo. Al cambiar esta condición por una producción de cultivos intensivos, el agua se ha convertido en el recurso estratégico para el desarrollo de la zona.

En este contexto, el Municipio de Pedro Moncayo a través del Departamento de Recursos Hídricos es el administrador de este recurso, adjudicando los derechos para su utilización tanto a los floricultores como a las personas del barrio. Ante la presión por la utilización de este recurso el Municipio emprendió la construcción del Canal de Riego Tabacundo como una respuesta a la demanda existente, sin embargo hasta la fecha actual esta obra no ha logrado ser concluida. Han existido otras iniciativas para solucionar este

problema como la construcción de un reservorio de agua por parte de los miembros del barrio y la perforación de pozos de aguas subterráneas por parte de los floricultores para los periodos de sequía.

En la distribución de este recurso existe inequidad. El Municipio de Pedro Moncayo a través de la Dirección de Recursos Hídricos, ha identificado que se destinan mayor número de períodos de horas/agua a las empresas de flores, al contrario de la posición de los miembros del barrio, que al haberse incorporado en un alto porcentaje como trabajadores de las plantaciones de flores, sus tierras en la mayoría de los casos han quedado abandonadas o con cultivos tradicionales que necesitan menor número de horas / agua.

En cuanto a la calidad del agua para el riego, existen riesgos de contaminación por la presencia contigua de las florícolas. De una observación directa realizada en la zona se ha identificado casos en que los desechos líquidos de las plantaciones de flores se filtran al canal del agua de riego del barrio, contaminando sus aguas, las mismas que distribuyen a las parcelas corriendo el riesgo de afectar la salud del ganado.

En cuanto a otros agentes contaminantes las empresas de flores producen varios tipos de desechos: los plásticos, la madera de los invernaderos, los envases de los productos químicos, los residuos de las flores y otros desechos carácter doméstico. Con respecto a la producción de plásticos, se estima que el total de florícolas ubicadas en el cantón Pedro Moncayo produce una cantidad superior a las quinientas toneladas métricas de plástico (FELTES, 1997: 13), en donde la única planta recicladora existente en la zona no cubre la demanda de los cantones de Pedro Moncayo y Cayambe. En estas circunstancias el destino final de estos desechos tienen varios fines como la quema a cielo abierto, provocando una fuerte contaminación al medio ambiente, ya que los plásticos contienen una buena cantidad residuos de plaguicidas producto de las fumigaciones, en otros casos son utilizados para cubrir exteriores de las parcelas de los trabajadores de las plantaciones.

En referencia a los desechos líquidos estos provienen principalmente de la zona de postcosecha, en donde a través de varios procesos de desinfección se previene a las flores de la propagación de bacterias. Para este tratamiento se utiliza una combinación de agua más ácido cítrico e hipoclorito de calcio para controlar la propagación de bacterias además se utilizan otros químicos para la desinfección de los utensilios de limpieza. Estas aguas residuales son desalojadas sin tratamiento alguno al exterior, vertiéndose a las quebradas y riachuelos circundantes.

Impactos en las condiciones de la salud humana

En referencia a los impactos en las condiciones de la salud humana, según las estadísticas nacionales, la tasa de mortalidad en el Cantón Pedro Moncayo por 10.000 habitantes fue del 64.4 superior a la media país que corresponde a 44.61 y las causas de mortalidad son principalmente las de tipo respiratorio como la neumonía, enfermedades relacionadas al sistema nervioso, infecciones intestinales, enfermedades del corazón, accidentes menores entre otras. Particularmente en el caso de estudio las enfermedades más frecuentes que adolecen los trabajadores de flores y que están asociadas a los efectos que producen los plaguicidas son las reacciones fotoalérgicas, alérgicas y de contacto a nivel cutáneo, lesiones en el sistema reproductor como esterilidad, abortos, afecciones al sistema nervioso central, infecciones a las vías respiratorias e intoxicaciones gastrointestinales.

Según datos del INEC en el periodo comprendido entre 1999 al 2004, con respecto a los riesgos relativos de mortalidad por exposición a plaguicidas y sustancias nocivas, los más altos se refieren a varios factores como: envenenamiento accidental, malformaciones congénitas, tumores malignos en varias partes del cuerpo como: colon, estomago, útero, entre otros. Todos estos riesgos se sitúan sobre la media país donde son más vulnerables las personas comprendidas entre los rangos de edad de 30 a 50 años, es decir parte de la población económicamente que se dedica a las actividades de producción en las plantaciones florícolas.

Impactos en las condiciones laborales y el trabajo asalariado

Con respecto a las condiciones laborales y el trabajo asalariado, las empresas de flores en la zona han causado un importante impacto en la generación de fuentes de empleo local. Según datos registrados por la Dirección de Planificación del Municipio de Pedro Moncayo en el año 2001 se registraron 468 has de cultivos de flores, las mismas que generaron alrededor de 7000 empleos directos, constituyéndose el trabajo asalariado en un gran atractivo para la mano de obra local.

Sin embargo las condiciones de empleo en relación a beneficios adicionales al salario fijo como: seguro social, servicios de salud, alimentación, guardería, comisariato, ropa de trabajo y la disponibilidad de transporte, son diferentes en cada una de las plantaciones. Como se analizó en el capítulo dos, las plantaciones que disponen de una infraestructura adecuada para controlar los impactos ambientales y aplican en el proceso de producción alta tecnología, por lo general les proporcionan a los trabajadores beneficios adicionales como equipos de protección para el trabajo, servicios de salud permanente, transporte, guardería, entre otros; estas plantaciones son las que tienen niveles altos de inversiones. Otras plantaciones en cambio han generado condiciones de trabajo considerado como precario: salarios bajos, no todos los trabajadores están afiliados al seguro social, no existe un pago justo por horas extras, existen contratos verbales, despidos intempestivos, alimentación deficiente, reducido tiempo para la lactancia y maternidad entre otros. Los niveles de inversión en estas plantaciones son bajos y por lo general son empresas clandestinas, es decir que no cuentan con permisos de funcionamiento.

Un trabajador de flores percibe mensualmente un salario básico mensual, que es destinado en su mayoría a la atención primaria como vivienda, alimentación, salud y educación, lo que da como resultado que este salario como posibilidad de mejoramiento de las condiciones de vida sea restringido. En este sentido, se persuade que el empleo generado por las empresas florícolas no permite a los trabajadores a subir sobre los niveles de pobreza, medida en términos de los ingresos monetarios.

Por otro lado, se ha identificado que desde el periodo de implementación de las plantaciones de flores dada desde los años ochenta, la tasa de crecimiento poblacional del Cantón Pedro Moncayo fue del 0,81% en el periodo inter censal 1982 – 1990, positiva en comparación de periodos anteriores, y actualmente es del 4,43% según el censo poblacional del año 2001. De esta manera la floricultura ha logrado generar un dinamismo en la región que se muestra en su crecimiento poblacional, un dinamismo de la movilidad poblacional interna, ha frenado la migración campesina a otros polos de desarrollo urbano y además ha atraído mano de obra joven de otras zonas del país.

En este sentido, los procesos de movilidad humana han dinamizado económicamente a la zona, incrementando la oferta de bienes y servicios y el acceso a los mismos a través del salario. Las ciudades de Cayambe y Tabacundo se han convertido en importantes centros de gestión administrativos y de servicios que ofertan nuevas opciones de trabajo en instituciones financieras, bancarias de servicios y comercio en general.

Impactos en las formas de organización y participación comunitaria

En lo referente a las formas de organización y participación comunitaria, actualmente se observa un debilitamiento en la organización comunitaria, donde uno de los factores que ha tenido incidencia directa en este fenómeno es la reducción del tiempo para participar en actividades comunitarias. El trabajo en las florícolas es extenuante seis de los siete días de la semana y en temporada alta hasta los siete días a la semana, hecho que hace casi imposible la socialización con los demás miembros de la comunidad.

En este sentido, la visión de desarrollo comunitario y de participación para las comunidades campesinas está cambiando, ahora es entendido como el acceso a un salario estable que garantice condiciones mínimas de vida. La florícola ha pasado a convertirse en un referente social, en ella se realizan eventos sociales y deportivos en determinadas fechas del año en contraposición con el progresivo abandono de sus referentes sociales y culturales propias de su organización comunitaria, que actualmente giran solo alrededor de dos temas estratégicos como es el agua de riego y la organización de la fiesta de la cosecha y/o San Pedro.

Por otro lado, la falta de interés por participar en actividades comunitarias y/o de familia, también lo constituye el cambio cultural provocado por el trabajo en el sector florícola, en el que se da un énfasis a la eficiencia individual. El cambio cultural también es notorio en el caso de las mujeres, muchas de ellas por primera vez se sienten iguales a sus compañeros de trabajo, ya que ganan por igual y además su status como trabajadoras depende principalmente de su eficiencia individual.

Si bien el trabajo en las plantaciones ofrece una fuente de ingresos estable, no se ha demostrado con ninguna evidencia un acceso a un mejor nivel en la calidad de vida. Se persuade que el empleo en las plantaciones de flores ha contribuido a una desarticulación social a nivel tanto de la familia, como de la comunidad.

Conclusiones

Los procesos de Gestión Local del Municipio de Pedro Moncayo en la reducción de los impactos socio ambientales.

Los procesos de Gestión Local para la reducción de los impactos ambientales en el Municipio de Pedro Moncayo, se impulsan desde el año de 1996 mediante la implementación de un proceso de planificación local, orientado en uno de sus ejes a la mitigación de los impactos socio ambientales provocados por las empresas de flores. Sin embargo, este estudio en cuanto a las normativas para el uso y manejo del suelo, tuvo un alcance para la zona consolidada de la cabecera cantonal, no considerando a los sectores periféricos y rurales en donde se ubican las empresas de flores.

En este sentido en la Constitución Política del Estado se establece como una de las competencias del régimen municipal la responsabilidad de los gobiernos municipales en la “planificación del desarrollo cantonal y en la formulación de los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular ejercer el control sobre el uso y la ocupación del suelo urbano y rural”.

En este tema si bien el Municipio de Pedro Moncayo contempla como uno de sus ejes de desarrollo la gestión del ambiente, las políticas establecidas no se muestran en el manejo del territorio. Las ordenanzas de regulación del uso del suelo existentes se han establecido para el área urbana de la cabecera cantonal, es decir que para los espacios circundantes y/o rurales, no cuentan con ninguna regulación que establezca la forma de implementación de las florícolas y su relación con los asentamientos humanos, el acceso a los recursos naturales, la infraestructura vial, entre otros. Esta ausencia de regulaciones para el manejo del territorio se muestra actualmente en los usos incompatibles del suelo, como por ejemplo importantes asentamientos humanos que son circundados por las empresas de flores.

Este es el caso del barrio de la Alegría, objeto de la presente investigación. En la normativa del municipio este sector consta como una zona rural, sin ninguna regulación específica para la implementación de las empresas de flores, factor que ha generado que se den usos de suelo incompatibles como viviendas junto a empresas de flores de alta peligrosidad para la salud humana por la emanación de tóxicos.

Es importante mencionar que solo en la zona de estudio habitan alrededor de cien familias entre los dos barrios sumadas a la comuna Pucalpa, razón por la cual es necesario que esta zona actualmente sea considerada como periférica anexa al centro urbano consolidado y en la que se defina una normativa de uso del suelo compatibles y no compatibles; y de ser el caso a corto plazo se llegue a acuerdos concertados con las empresas de flores para una producción ambientalmente sana.

Por otro lado, en la Ley de Descentralización y Participación social se les atribuye a los Gobiernos Seccionales Autónomos la aprobación y evaluación de los estudios de impacto ambiental, el control del cumplimiento de los estándares de calidad ambiental y la implementación de auditorías ambientales. Se menciona además que para solicitar la transferencia de competencias, las municipalidades deberán tener capacidad operativa para asumirla. La transferencia de estas competencias fue asumida legalmente por el Municipio de Pedro Moncayo en el año 2001, sin embargo una de sus limitantes para que no se

cumplan con la mayoría de las funciones anteriormente descritas ha sido su escasa capacidad institucional y operativa en el control la emisión de contaminantes de las florícolas que funcionan en su jurisdicción cantonal.

En la parte de los derechos colectivos e individuales ambientales se contempla la denuncia de violación de las normas ambientales de las personas afectadas. Sin embargo, no existen muchos casos de denuncias sobre este particular en la zona de estudio ya que de preguntas aleatorias realizadas a los trabajadores de las florícolas, los intereses por tener un trabajo estable y cercano a sus sitios de vivienda cotidiana, están sobre los procesos de contaminación evidenciados.

Al nivel local, se establece en la Ley Orgánica de Régimen Municipal que los municipios “se constituyen en la instancia fundamental para la regulación del territorio cantonal, con todas las facultades para emitir ordenanzas para uso y manejo del territorio y para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente en coordinación con las entidades afines”, así como para gravar impuestos a los predios rurales y definir sus parámetros de valoración en referencia a acceso a recursos, infraestructura, edificaciones, etc. Además tiene la potestad de coordinar con la autoridad de salud con el fin de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales sobre saneamiento ambiental. Están facultados para crear unidades de gestión ambiental, las mismas que actuarán temporal o permanentemente.

En el plan físico del Cantón Pedro Moncayo se establece que el uso del suelo agroindustrial es aquel destinado a la producción agroindustrial de productos destinados a la exportación o de aquellos productos que requieran de la construcción de invernaderos para su producción así como, el uso de suelo de protección ambiental y ecológica es el destinado a la conservación y protección del medio ambiente. Igual se hace una distinción de los espacios agrarios y de asentamientos poblacionales en el que se contempla que los terrenos urbanizables deben estar localizados dentro del límite del área urbana. En el plan físico se contempla usos del suelo generales: agroindustriales, ecológicos y de protección ambiental, pero no se especifican en las ordenanzas las formas de ocupación e implementación de acuerdo a la relación con los asentamientos humanos dispersos en el

sector rural, solo se contempla que fuera de los límites urbanos fijados por el Municipio de Pedro Moncayo, se debe establecer un retiro de cinco metros sobre los linderos en relación a la construcción de los invernaderos y la construcción en estos espacios de cercas vivas o cortinas rompe vientos correspondiente al 10% de la superficie del predio. A pesar de que las ordenanzas contemplan estas especificaciones, en la realidad no todas las florícolas cumplen con estas especificaciones y además no responden a un análisis de contaminación del ambiente en el aire a partir de las fumigaciones y los procesos de sublimación desarrollados en el cultivo de la flor.

En este sentido, es necesario e imprescindible que se establezcan normativas orientadas a la regulación de los espacios agrarios en donde se identifiquen áreas para zonas habitables diferenciadas de las zonas para la producción de cultivos intensivos, tomando en cuenta que el ordenamiento de territorio es una herramienta que facilita la identificación de escenarios de riesgos y fija mecanismos para la mitigación de riesgos e impactos ambientales.

En base a las líneas de desarrollo identificadas en el Plan Local Participativo elaborado en el año 1996, el Municipio consolidó los Consejos Cantonales en varios ejes como: agua de riego, salud, ambiente, género y ordenamiento territorial. El tema ambiental es manejado por el Consejo Cantonal de Salud y el Departamento de Higiene Municipal. La actividad relacionada con la mitigación de los impactos ambientales es el control de la contaminación ambiental mediante la aplicación de la Ordenanza de protección de la calidad ambiental, en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos generados por fuentes fijas.

En esta ordenanza se ha establecido un Programa de Monitoreo para el Cumplimiento de las Normas Técnicas, que consiste en el seguimiento que realiza la Dirección de Higiene y Gestión Ambiental a través de visitas anuales a las empresas de

flores, para verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de contaminación, como paso previo para el otorgamiento del permiso ambiental⁴.

De igual forma en esta ordenanza en su artículo 17, se contemplan los cargos por contaminación, para los establecimientos o sujetos de control que demostraren que la carga combinada contaminante para sus desechos líquidos orgánicos y emisiones a la atmósfera sobrepasen los niveles máximos permisibles de contaminación. Las sanciones contempladas dependiendo de la clase de infracción, pueden llegar hasta la clausura del establecimiento hasta que el sujeto de control lo rectifique.

La emisión de este instrumento legal ha sido una acertada decisión del Municipio de Pedro Moncayo, sin embargo como se mencionó anteriormente existen deficiencias en la respuesta institucional en el control de las empresas de flores. La Dirección de Higiene y Saneamiento Ambiental es una dependencia municipal que no tiene la suficiente capacidad operativa para realizar las respectivas inspecciones técnicas, por esta razón los controles se realizan una vez por año a cada una de las empresas que legalmente están funcionando, dejando de lado a las empresas clandestinas, que funcionan sin ningún tipo de control.

Adicionalmente con el objetivo de incentivar la aplicación de la ordenanza y que el cumplimiento de esta tuviese una mayor aceptación, se establecieron una serie de estímulos económicos y no económicos. Entre los económicos, se planteó la creación de un Fondo Ambiental Municipal destinado a dar asistencia a las empresas en el control de la contaminación y la elaboración de proyectos ambientales. El fondo se constituye con un capital semilla municipal, aportes privados y de la cooperación internacional y debe ser

⁴ Como reglamentos para la implementación de la Ley se manejó un Instructivo General en el que se definieron los niveles máximos permitidos de contaminación para desechos líquidos, orgánicos, tóxicos y peligrosos, y emisiones a la atmósfera. Se incluyó una lista de desechos tóxicos y peligrosos, se definió una guía de aplicación de cargos por contaminación y se hizo una clasificación de las actividades económicas sujetas al control.

Entre las herramientas operativas, se establecieron instrumentos como el levantamiento de un Catastro de Establecimientos Sujetos de Control, Informes Técnicos Demostrativos, Planes de Cumplimiento, Certificados de Registro Ambiental, Permisos Ambientales, Órdenes de Inspecciones, Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Contingencias. COSUDE, ECUADOR UNA EXPERIENCIA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS MUNICIPIOS, Proyecto "Manejo Ambientalmente Adecuado de Productos Químicos y Desechos Especiales" Mayo 2006.

administrado por un Comité Directivo integrado por funcionarios municipales de las áreas financieras y ambientales, y por miembros de la comunidad, designados por las comisiones ambientales ciudadanas vigentes. Entre los no económicos, están fundamentalmente el reconocimiento anual mediante un premio a las empresas que hayan cumplido eficientemente la ordenanza municipal.

Este marco regulatorio implementado en el Cantón Pedro Moncayo, se corresponde con lo contemplado en la Constitución de la República en donde se menciona que la gestión ambiental es un eje transversal de la planificación del Estado en todos sus niveles nacional, regional, provincial, cantonal y parroquial, y que se operativiza a través de la Ley de Gestión Ambiental en donde se faculta municipios a proponer, normas de manejo ambiental y evaluación de impactos ambientales. Desde el nivel nacional es mandato del Estado adoptar políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. El organismo rector en esta materia es el Ministerio del Ambiente que poca injerencia tiene al nivel local, al contrario ha existido un aporte importante desde las ONGs ambientalistas como Fundación Natura que impulsó la creación de la ordenanza para el control de la emisión de desechos líquidos y sólidos anteriormente mencionada.

Otra de las consideraciones importantes que se establece en la Constitución Política del Estado es el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, para lo cual se contemplan como uno de los mecanismos la regulación de la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente. No existe un control adecuado de los productos tóxicos que se distribuyen en el país, por ejemplo en otros países existe restricción de los productos de la línea roja mientras que en el Ecuador estos son de uso libre. Desde el nivel nacional, no se está garantizando la posibilidad de adoptar políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos.

Desde la perspectiva de la gestión municipal, en este proceso desarrollado se ha constituido en un hito importante en el intento por controlar los impactos ambientales. Sin

embargo en el proceso de la gestión local, no se han visibilizado los costos ambientales generados, como la contaminación por la sobreutilización de los plaguicidas en el deterioro de las condiciones de salud de los trabajadores, los conflictos sociales por el acceso al recurso agua, donde el municipio como organismo rector en la asignación de este recurso, debe manejar parámetros de equidad en su distribución.

De igual forma es necesario que se visibilicen los costos sociales, como por ejemplo las deficientes condiciones de laborales de las personas que trabajan en las empresas de flores clandestinas, el debilitamiento de las organizaciones comunitarias, los niveles de pobreza que no han sido superados a través del trabajo asalariado, entre otros. Estos costos no han sido evidenciados por las comunidades de base debido a que la floricultura se ha convertido en su medio de subsistencia tanto para los trabajadores directos como indirectos.

Es importante reflexionar que en la zona de estudio se deben evidenciar los impactos generados por las empresas de flores desde una conciencia colectiva local y bajo la tendencia teórica del desarrollo sustentable, que busca mejorar la calidad de vida de los seres humanos dentro de sus límites ecológicos, satisfaciendo las necesidades actuales sin comprometer las del futuro.

En este sentido y en referencia a los parámetros analizados en los capítulos anteriores y al marco teórico, se percibe que en la zona de estudio no existe un desarrollo sostenido. El desarrollo económico ilimitado tiene una prevalencia sobre la sustentabilidad ambiental y social. Los miembros del barrio y de las comunidades deben plantear alternativas económicas sustentables ya que la dependencia a exclusivamente en el sector florícola los hace vulnerables. Es necesario fortalecer las capacidades de gestión del nivel comunitario para que sean capaces de sostenerse por si solas. Ampliar su visión de desarrollo en el sentido que no se lo entienda solo como la habilitación de casas comunales, vías, alumbrado, entre otros.

El desarrollo va más allá, el mejorar su calidad de vida en función de una sostenibilidad económica, la sustentabilidad de los recursos naturales y la equidad social. Las comunidades deben plantearse una visión de desarrollo de largo plazo, que involucre el mejorar las condiciones de vida locales en base a la generación de alternativas económicas sostenibles y compatibles con el uso sustentable de sus recursos. Es imprescindible que los procesos de gestión local impulsados al nivel local, generen espacios para el desarrollo de una nueva cultura política y de participación social.

Del lado de las empresas de flores, es importante que se tome conciencia sobre los impactos ambientales generados. Es necesario e imprescindible que se integren a una lógica de producción ambientalmente sana, donde los réditos a largo plazo son mejores bajo las nuevas tendencias del mercado internacional.

En este escenario los procesos de gestión local impulsados por el Municipio de Pedro Moncayo, han sido limitados en la reducción de los costos socio ambientales provocados por las empresas de flores. El Gobierno Local debe constituirse en el impulsor del desarrollo local, a través del fortalecimiento de su capacidad institucional, en los procesos de la descentralización ambiental y la gestión local, donde se generen espacios de concertación y gobernabilidad, basados en la participación y la equidad por el acceso a los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS Y DOCUMENTOS

- ARGUELLO, María. GUAMÁN Fabricio. TORRES, Víctor Hugo. VALENCIA, Hernán. (2004). *Introducción al Desarrollo Sustentable*. CAMAREN Quito, Fraga.
- ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE FLORES DEL ECUADOR. EXPOFLORES (2004), *Informe Técnico: Distribución de Hectáreas Cultivadas por Provincia y por variedad*. Quito.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, (2004 - 2005 - 2006). *Estadísticas Nacionales Principales Productos de Exportación*. Quito.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, (2005). *Estadísticas Nacionales Principales Productos de Exportación. Exportaciones de flores miles USD FOB*.
- BOISER (1992,1998) y AROCENA (1995). *En Introducción al Desarrollo Sustentable*. CAMAREN Quito.
- BRUNDTLAND, Gro Harlem (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- CIMAS DEL ECUADOR, CONSEJO CANTONAL DE SALUD DE PEDRO MONCAYO (2003), *Diagnóstico de Salud en Pedro Moncayo*.
- CIMAS, 2003 *Estudio de Oferta y Demanda de Servicios de Salud del 2001*. FUNDACIÓN CIMAS OPS/OMS. Quito
- CONSEJO CANTONAL DEL SALUD (2003) *Plan Integral de Salud. Pedro Moncayo Ecuador*. FUNDACIÓN CIMASOPS/OMS. Quito
- CORAGGIO, José Luis (1998), *Economía Popular Urbana, una nueva perspectiva para el Desarrollo Local*. Quito Abya Yala
- CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL (1999). *Inversiones en la Floricultura*. Quito
- COSUDE, (2006). *Ecuador una experiencia en la gestión ambiental de los municipios, Proyecto Manejo Ambientalmente Adecuado de Productos Químicos y Desechos Especiales*. COSUDE. Quito.

- FELTES, Joachim (1997), *Asesoramiento en el tema del impacto ambiental de la floricultura: Cantones de Pedro Moncayo y Cayambe. Informe para el Fortalecimiento Municipal*. GTZ - AME.
- FUNDACIÓN NATURA, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES Y EXPORTADORES DE FLORES EXPOFLORES, CORPORACIÓN PROEXANT, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (1994). *Manual para el manejo de pesticidas en floricultura*. Quito
- HERRERA JC, BROTONS M. (1.998) *Results of the residue monitoring programme of Andalusian agricultural department in Almería for fruits and vegetables*. Second European Pesticide Residue Workshop, Almería.
- IEDECA Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas, (1999). *“Impacto de la floricultura en los campesinos de Cayambe”*. IEDECA Quito.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS INEC (2001) *Censo de Población y Vivienda*.
- IPEC, (2005). *Síntesis del Informe Nacional de los Resultados de la Encuesta de Trabajo Infantil en el Ecuador*.
- MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería, (2001). *Censo Agrícola*
- MENA, Norma, (1999) *Impactos de las floricultoras en los campesinos de Cayambe*, Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas, FIANS. Ecuador
- MICIP, (1998). En *Impacto de la Floricultura en los Campesinos de Cayambe*. Mena Norma - Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas IEDECA, (1999) Ecuador
- INFOAGRO, *El Cultivo de las Rosas para Corte*: <http://www.infoagro.com/flores/flores/rosas2.htm>
- MUNICIPIO DE PEDRO MONCAYO – AME, (1996). PLAN DE DESARROLLO CANTONAL DE PEDRO MONCAYO.
- ORTIZ, Santiago y TAMAYO Eduardo (1997). *Participación Ciudadana y Desarrollo Local*. Quito: SNV
- PACIFIC, Advisor (2005) La flor del Ecuador No. 1, 1996 En *Impacto de la Floricultura en los Campesinos de Cayambe*. Mena Norma - Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas IEDECA, (1999) Ecuador

- RACINES, (1993). En *Impacto de la Floricultura en los Campesinos de Cayambe*. Mena Norma - Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas IEDECA, (1999) Ecuador
- SIISE, (2003). *Plan General de Desarrollo de Pichincha Estudio de Oferta y Demanda*.
- TORRES, Víctor Hugo (2000). *Sistema de Desarrollo Local*. Quito: Abya-Yala
- UICN (1980). *En Introducción al Desarrollo Sustentable*. CAMAREN Quito.
- VALENCIA, Hernán (1997). *Ultimas Utopías Andinas de Fin de Siglo*. ICONOS 105 - 114

LEYES Y ORDENANZAS

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO: expedida por la Asamblea Nacional Constituyente. 2008
- LEY ESPECIAL DE DESCENTRALIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL: ver Ley 27, Registro Oficial 169 de 8 de Octubre de 1997.
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL: ver Ley expedida el 30 de Julio de 1999.
- LEY ORGÁNICA DE SALUD: ver Ley 2006-67, R.O. 423-S, 22-XII-2006.
- LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN MUNICIPAL Codificación 16, Registro Oficial Suplemento 159 de 5 de Diciembre del 2005.
- ORDENANZA QUE REGLAMENTA EL PLAN FÍSICO DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO Y EL ORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE TABACUNDO: ver Registro Oficial No. 311 / abril 2004.
- ORDENANZA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LO RELATIVO A LA CONTAMINACIÓN POR DESECHOS NO DOMÉSTICOS GENERADOS POR FUENTES FIJAS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO: ver Registro oficial 68 / abril 2003

ANEXO 1.

CLASIFICACION DE LOS PLAGUICIDAS POR SU ESTRUCTURA QUIMICA.

Con el objetivo de entender de mejor manera el mecanismo de toxicidad de los efectos de los plaguicidas, se los ha clasificado por su estructura química o por su acción biológica.

Organoclorados. Hidrocarburos cíclicos de origen sintético, poco biodegradables, persistentes en el ambiente. Liposolubles, se depositan en el tejido graso y se acumulan en la cadena alimenticia. La mayoría de organoclorados se absorbe eficazmente por vía intestinal o a través de la piel. En dosis adecuadas, interfieren en la transmisión axónica de los impulsos nerviosos y, por lo tanto, perjudican la acción del sistema nervioso, principalmente la del cerebro. Están prohibidos en la mayoría de los países debido a su persistencia en el medio ambiente, donde no se degradan incluso transcurridos varios años después de su aplicación, por su acumulación en los seres vivos y por posibles efectos cancerígenos.

Estos compuestos tales como el DDT, aldrín, dieldrín, lindano, toxafeno, y endrín, son sustancias muy estables y persistentes, concentrándose en el tejido adiposo, incluyendo en componente graso de la leche materna. La toxicidad de los compuestos organoclorados varía dentro de cada grupo: el endrín es el más tóxico para los mamíferos, su toxicidad aguda es once veces superior a la del DDT. En conjunto las sustancias organocloradas tienen una toxicidad aguda relativamente baja exceptuando la aldrín y endrín. No obstante se ha observado que estas sustancias alteran el metabolismo, así como la acumulación y excreción de medicamentos, minerales, vitaminas y hormonas.

Entre los hidrocarburos clorados, son pocos los que pueden provocar una intoxicación aguda, porque sería preciso absorber una gran cantidad de ellos. En cambio son más propensos a producir envenenamientos crónicos por su acumulación en grasas del organismo en aquellos que manejan continuamente, ya que se absorben a través de la piel. Existe también el peligro de sensibilización alérgica a causa de absorciones anteriores del producto. Uno de los más utilizados en las florícolas es el Endosulfán.

Organofosforados. Debido a la persistencia de los compuestos organoclorados, fue necesario desarrollar otro tipo de plaguicidas, de los cuales los más importantes son los compuestos organofosforados. Son ésteres del ácido fosfórico y generalmente se utilizan como insecticidas, su toxicidad proviene de sus efectos sobre el sistema nervioso central, ya que inhiben la enzima acetilcolinesterasa formando un compuesto enzima-tóxico que es responsable de la sobre estimulación de las partes del sistema nervioso.

Son productos poco persistentes, se descomponen con mayor facilidad que los organoclorados, pero altamente tóxicos y por ende su uso es más peligroso para el trabajador agrícola. Se absorben fácilmente por inhalación, ingestión y a través de la piel. Desarrollan su acción tóxica sobre diferentes parénquimas: hígado, corazón, riñón, médula ósea, pulmón, etc.

Los insecticidas órgano fosforados responsables de intoxicaciones en el hombre son: el parathion, el methomil, el dimetoato, oxidemethon, ethion, malathion, y metamidofos. Son responsables del 80% de las intoxicaciones por plaguicidas que requieren atención médica y del 75% de las muertes por plaguicidas (Plaguicidas y la Salud en las Américas).

Son productos de toxicidad variable, desde la moderada a la elevadísima, pudiendo producir hasta envenenamientos. Aún los productos menos tóxicos de este grupo deben ser manejados con extremo cuidado, no interviniendo en ellos personas ancianas, débiles o niños, ni aquellas que sufran trastornos hepáticos.

Carbamatos. Por su concentración química son ésteres del ácido carbámico, no bioacumulables y poco volátiles. Son relativamente inestables y no persisten por largo tiempo en el ambiente. (De Campos, 1987). Por lo general tienen una acción muy específica, son tóxicos para algunos insectos y casi no lo son para otros. Su acción depende de la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa y los síntomas de intoxicación son los mismos que producen los compuestos organofosforados y se absorben por inhalación, ingestión y penetración a través de la piel.

Los carbamatos tienen un mejor pronóstico y los casos de muerte son excepcionales, aunque existen casos descritos en la literatura médica, debido a que la inhibición de la colinesterasa es reversible, no siendo necesario que se regenere de nuevo. Disminuyen la actividad tiroidea y del metabolismo hepático.

Tiocarbamatos. Son sustancias químicas utilizadas como fungicidas; algunos de ellos inhiben a la enzima deshidrogenasa aldehídica. Son productos que tienen una moderada toxicidad, pero algunos producen tiourea como producto de degradación. Compuesto bociogénico y carcinogénico.

Fumigantes. Son gases o líquidos muy volátiles que se utilizan cada vez más para controlar los insectos, también se emplean contra los roedores o para el tratamiento de los suelos. Desde el punto de vista químico son sustancias relativamente simples, en su mayoría compuestos organoclorados. Estas sustancias son muy tóxicas y aunque se evaporan rápidamente pueden dejar residuos en los alimentos.

Tienen un poder extraordinario para penetrar las membranas de los tractos respiratorio, gastrointestinal y la piel. También penetran la goma y los plásticos usados en las máscaras protectoras. Afectan severamente la piel, tracto respiratorio, hígado, riñones y provocan además depresión del sistema nervioso central. Un ejemplo de estos productos es el bromuro de metilo utilizado en las florícolas y que por los niveles de exposición alcanzados pueden ocasionar edema pulmonar, que es una de las principales causas de muerte por exposición a fumigantes.

Bipiridilos. Son herbicidas que provocan lesiones irreversibles de los tejidos epiteliales, especialmente de tracto gastrointestinal, hígado, riñones y pulmones. De estos el “paraquat” es el más usado en nuestro medio.

Nitrofenólicos y nitroresólicos. Se utilizan básicamente como herbicidas y son altamente tóxicos para personas y animales. Producen desacoplamiento de la fosforilación oxidativa y afectan principalmente el hígado, riñones y sistema nervioso, produciendo cambios degenerativos en estos órganos.

Derivados clorofenoxi. Son herbicidas hormonales en los vegetales, sistémicos, no selectivos y residuales. Se caracterizan por interferir el metabolismo de los carbohidratos. Algunos de estos productos son extremadamente tóxicos y provocan trastornos neurológicos severos.

Piretroides y Piretrinas. Las piretrinas son plaguicidas de origen vegetal. Los piretroides son compuestos sintéticos similares a las anteriores, son poco tóxicos, tienen una persistencia reducida, y no son acumulables. Son productos sensibilizantes.

Misceláneos. Se les conoce por este nombre porque por su estructura química y su acción tóxica no se parecen a la de las principales clases de plaguicidas. Algunos son altamente tóxicos, en tanto que otros tienen una toxicidad moderada o baja.

Compuestos Arsenicales. Son muy venenosos para el hombre, los animales domésticos y las abejas. El manipulador puede intoxicarse con ellos por ingestión, inhalación de polvos o bien por contacto con la piel en los que manejan continuamente. El consumidor puede intoxicarse por ingestión. La intoxicación aguda se manifiesta principalmente por trastornos digestivos y, la crónica por dermatosis y acumulación de arsénico en los huesos, hígado, riñones e intestinos.

Fluorados. Las intoxicaciones con estos compuestos suelen ser fundamentalmente por ingestión, pero irritan también la piel y las mucosas. La intoxicación aguda se acusa por trastornos gastrointestinales, produciéndose también a veces hemorragias nasales o bien vulvares en la mujer. En los que manejan continuamente se producen envenenamientos crónicos por acumulación de fluor en los dientes y huesos principalmente. Estos compuestos son también tóxicos para las abejas y el ganado, las aves de corral, la caza y la pesca.

Nicotina. La nicotina es altamente tóxica para el hombre, los animales domésticos y la caza; medianamente tóxica para los peces y prácticamente inofensiva para las abejas. Obra por indigestión, contacto e inhalación, siendo el momento de la aplicación el de mayor riesgo, que prontamente desaparece por su limitada acción residual. La nicotina es un tóxico nervioso, que actúa sobre los ganglios de los nervios simpático y

parasimpático y produce una paralización del aparato respiratorio y la subsiguiente muerte por asfixia.

Gases Tóxicos. Los envenenamientos por gases tóxicos, como el bromuro de metilo, dibromoetano, tetracloruro de carbono y sulfuro de carbono, pueden ser por ingestión o inhalación.

DNOC es muy tóxico para los operadores, principalmente por contacto cutáneo, no habiendo un antídoto específico, se puede producir también ingestión gástrica.

Ácido Sulfúrico. Si es por ingestión puede producir envenenamientos, otros efectos son afecciones cutáneas como quemaduras, heridas, etc.