

Título del trabajo:
LA CONTABILIDAD MEDIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA MEDIR EL
DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS AGRICOLAS DEL VALLE AUTLÁN-
EL GRULLO, JALISCO, MÉXICO.

Nombre de los autores:

Mónica Araceli Reyes Rodríguez,

Alfredo T. Ortega Ojeda,

Alfredo Castañeda Palomera,

Miriam Arias Uribe.

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de la Costa Sur

Dirección:

Santos Degollado 12-B

Col. Centro

c.p. 48900

Autlán, Jalisco.

Teléfono: 01 317 10 4 02 39

Fax: 01 317 38 2 22 75

mreyes@cucsur.udg.mx

Autlán, Jalisco. México a Mayo 31 del 2008

LA CONTABILIDAD MEDIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA MEDIR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS AGRICOLAS DEL VALLE AUTLÁN-EL GRULLO, JALISCO, MÉXICO.

Palabras Clave: Contabilidad Medioambiental, Desempeño ambiental, Legislación Ambiental.

Resumen.

El aire, el agua y la tierra, en general, siempre fueron gratis y abundantes, en la actualidad ya no lo serán, cuidarlos tiene un costo, las empresas deben producir sin perder de vista el medio ambiente, algo que los obliga a invertir en un rubro inusual, los estados contables normalmente no reflejan estos costos. La información contable debe reflejar la realidad económica y en ella se afecta el medio ambiente, lo que deberá reflejarse, para dar una información útil para la toma de decisiones.

La contabilidad está sufriendo una continua transformación para poder satisfacer estas nuevas exigencias del entorno empresarial, que exige a la organización una actuación respetuosa con el medio ambiente, ya que, en caso contrario, la empresa puede perder competitividad, e incluso en algunos casos, llegar a desaparecer por falta de una adecuada gestión medioambiental.

Este tema es de gran interés para las empresas, a medida que crece el compromiso empresarial respecto al medio ambiente, se hace más necesario contar con instrumentos de medida, análisis y comunicación más precisos y objetivos, muy especialmente, en el momento en que la estrategia ambiental de la empresa aparece como un componente esencial a la hora de añadir valor a la compañía.

La contabilidad no es neutra en el comportamiento medioambiental de la empresa, no es autónoma, sus prácticas están determinadas por el marco legal y la regulación medioambiental. Es erróneo considerar que la contabilidad no tiene ningún papel en las actividades de la empresa con consecuencias medioambientales.

I. INTRODUCCIÓN.

El término “Desempeño Ambiental” se utiliza para describir los impactos ambientales resultantes de los proyectos de ingeniería, de obras, actividades humanas de cualquier tipo, procesos productivos, etc. En los campos agrícolas tenemos el consumo excesivo de fertilizantes y agroquímicos por lo que no está lejano el día en que se agote la capacidad productiva de los terrenos que son fuente de abastecimiento, algunos cultivos, necesitan de la aplicación de mas cantidad de agroquímicos, herbicidas y fertilizantes y así cumplir con los altos requerimientos de productos agrícolas que la humanidad demanda. En forma paralela, la operación interna de las empresas se guía por la obtención del mayor beneficio con el mínimo de recursos, y el compromiso de enfrentar una competencia global, en la que sólo sobreviven las que logran aprovechar sus ventajas competitivas y abaratar sus costos; sin que se perdonen los errores financieros. En este ámbito de competencia, lógicamente las empresas deciden mantener su posición de mercado, dejando en segundo término su responsabilidad con el medio ambiente, llevándola a un cumplimiento de reglamentaciones.

La información relativa a la tecnología, capacidades, habilidades de producción, costos de mantenimiento, implicaciones fiscales, desperdicios, errores, demoras, ingresos, gastos etc., se convierte en elemento vital para la toma de decisiones. En donde el sistema contable es una parte importante de los sistemas de información interna, que distorsiona la percepción de la situación económica real de la organización por la falta de información medioambiental limitando la posibilidad de percibir y decidir sobre las implicaciones medioambientales que le afectan.

Así, el efecto medioambiental en la organización no sólo es un cumplimiento reglamentario se convierte en un costo oculto del valor del impacto negativo al medio ambiente y la disminución de la vida productiva de la empresa, debido a la baja de recursos naturales por su explotación, el daño a la salud de los empleados, y las posibles responsabilidades con la salud comunitaria. Situaciones que a su vez, afectan negativamente la imagen social de la organización y denotan bajos valores medioambientales en la cultura interna.

Sin embargo, estos costos medioambientales han permanecido como costos ocultos por no contabilizarse las implicaciones medioambientales, o hacerlo equivocadamente o de manera incompleta debido, principalmente, a la falta de reconocimiento de las mismas. A pesar de ello, estos costos están presentes.

El objetivo de este trabajo es definir los elementos básicos de un modelo de costos medioambientales contables en las explotaciones agrícolas del Valle Autlán-El Grullo, Jalisco, México, determinando sus conceptos e indicadores, teniendo como objetivo la identificación del desempeño medioambiental de estas actividades.

Técnicamente, un modelo contable medioambiental no es fácil, ya que este aspecto presenta una serie de características de identificación que pueden ser confusas para su tratamiento contable. Este problema se ha visto rodeado por una serie de iniciativas contables que reconocen la ausencia de datos medioambientales en los estados contables y la existencia de costos ocultos relacionados no representados.

Para ello se propone que se consideren las inversiones ambientales y sus efectos colaterales en una contabilidad medioambiental y se sumen al lenguaje técnico contable los conceptos de prevención, remediación y tratamiento medioambiental.

Los costos medioambientales son considerados como una estrategia para establecer el impacto al medio ambiente que afecta a la organización, mediante la identificación de los conceptos de asignación del costo, su posible valor, el flujo de acumulación de los mismos, y su reflejo en la información contable.

A partir de ello, retomando el área disciplinaria contable, recordemos que técnicamente la información de la contabilidad cumple con un ciclo de captura, sistematización y reporte, cubriendo una serie de requisitos técnicos en todo el ciclo para que los datos contables sean útiles y confiables y asegurar con ello que la información final sea veraz, adecuada, razonable y oportuna.¹ De la Rosa, (2006).

Existe una marcada relación funcional entre el Medio Ambiente, la sustentabilidad y la contabilidad que proporciona buscar vías adecuadas para mejorar la imagen corporativa de la actividad empresarial. Para las ciencias contables constituye en la actualidad un reto incorporar la variable medioambiental en su sistema informativo y de gestión como una alternativa en los procesos de toma de decisiones gerenciales.²

La contabilidad está sufriendo una continua transformación para poder satisfacer estas nuevas exigencias del entorno empresarial, que exige a la organización un desempeño respetuoso con el medio ambiente.³

La Contabilidad Ambiental de la empresa se entiende como el conjunto de sistemas e instrumentos útiles para medir, evaluar y comunicar el desempeño ambiental de la empresa⁴, tanto la información financiera como los datos ambientales.

El desempeño ambiental de una explotación agrícola es el conjunto de prácticas que se realizan con la finalidad de proteger el medio ambiente, disminuir o mitigar los impactos ambientales en el proceso de producción.

Las explotaciones agrícolas tienen sus propias características y por tanto los costos que en ella se generen pueden ser diferentes de unas a otras; por ello, para calcular los costes es preciso definir características de cada tipo de cultivo.

Los costos ambientales son los costos que se originan como consecuencia de la realización de actividades que tienen relación con el medio ambiente, por ejemplo los costos originados por los planes de regadío que modifican el régimen hídrico de una zona, llegando incluso al agotamiento de los acuíferos, los costos por la utilización de maquinaria que provoca contaminación en el aire, polvo, olores, ruidos, vertido de aceites, etc., los costos por la nivelación de terrazas, obras, construcción de caminos y carreteras, que alteran la morfología del suelo, los costos por la utilización masiva de fitosanitarios y fertilizantes que disminuye el contenido de materia orgánica del suelo, provocando en ocasiones el envenenamiento de algunas especies vegetales y animales, la destrucción de ecosistemas, etc., los costos de actividades que generan

¹ De la Rosa L. M.E. (2005) Determinación de un modelo de costos medioambientales contables para la industria maquiladora de Hermosillo, Sonora. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Contaduría y Administración. División de estudios de posgrado.

² Pelegrin Mesa A., Urra Lopez K. (2004) La contabilidad y el Medio Ambiente. Procedimientos para su evaluación y análisis desde la óptica de la gestión empresarial. Quehacer científico. Revista de la Universidad Quetzalcóatl. Gto. México.

³ Reyes Rodríguez, M. A., Ortega Ojeda, A.T., Sandoval Madrigal, M.T., Castañeda Palomera, A., (2007). La relación entre la contabilidad y el medio ambiente. Revista Organizaciones, Facultad de Contaduría y Administración. Universidad de Colima. México.

⁴ Ludevid Echevarria M. (1999) Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa. Fundación Fórum Ambiental Agencia Europea del Medio Ambiente. Barcelona España

o pueden generar erosión del suelo, como por ejemplo, cultivos en barbecho, abandono del campo, explotaciones forestales mal gestionadas, laboreo sin seguir líneas de pendientes, etc., los costos de actividades vinculadas a un tratamiento inadecuado de los residuos y metales, de forma que éstos puedan llegar a contaminar el suelo, el subsuelo o las aguas superficiales y subterráneas, a consecuencia de esta actividades, la empresa contaminante ha de incurrir en unos costos que pueden ser de dos tipos: los que se originan antes del efecto de la actividad y los que se ponen de manifiesto con posterioridad a su finalización, siendo los mismos: Costos de protección ambiental: son los costos de investigación y desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías más limpias, así como los que ponen en marcha medidas preventivas, y costos de reparación de los daños causados por los contaminantes.

La producción agraria se enfrenta al reto que supone desarrollar unas explotaciones agrarias sostenibles y compatibles con el medio ambiente, capaces de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el estado del bienestar de las futuras generaciones, cuando esto no es así se desencadenan una serie de costos derivados del impacto que la actividad agraria provoca sobre el medio; las actividades contaminantes afectan al aire, al suelo, al agua, a la flora y a la vegetación, a la fauna, al paisaje e incluso al medio socioeconómico y al medio sociocultural.

Los cultivos agrícolas a través de la historia han sido uno de los agentes responsables del deterioro ambiental, deforestación, tecnologías agrícolas mal utilizadas, uso excesivo de agroquímicos, etc. Por lo anterior las empresas agrícolas deberán afrontar importantes cambios, para evitar el deterioro del medioambiente, además por la preferencia de los consumidores de productos agrícolas que cada vez más demandan productos más naturales, o por lo menos que hayan sido producidos con procesos productivos respetuosos con el medio ambiente

Desde hace varios años, se ha señalado a las entidades económicas como responsables del daño al medio ambiente, el Valle de Autlán – El Grullo, no se escapa a esta situación, además de considerarse que la principal actividad económica es la agricultura, por lo que es necesario estudiar el desempeño ambiental de éstos.

Desde la perspectiva agroecológica y partiendo de la noción de sustentabilidad surge el cuestionamiento de las prácticas agrícolas que se desarrollan en regiones particulares, como es el caso del Valle de Autlán-El Grullo, Jalisco, México, objeto de estudio de esta investigación, es un área interesante para el análisis de la agricultura principalmente por dos razones: la agricultura es una actividad central en la economía regional y ha sido uno de los factores más significativos de cambio ambiental en el último medio siglo en la región⁵. Dicha problemática ambiental que se deriva de las explotaciones agrícolas en el Valle de Autlán-El Grullo, incluye procesos de degradación y contaminación, como; salinización, plagas agrícolas, contaminación de mantos freáticos por abonos orgánicos y pesticidas, contaminación por materia orgánica y desechos industriales, contaminación atmosférica por quemas agrícolas y el uso intensivo de maquinaria agrícola.

Los recursos naturales carecen de precio, al no existir un mercado donde puedan ser intercambiados. No obstante, ello no quiere decir que carezcan de valor. Por tanto, es necesario contar con algún método que nos permita estimar dicho valor o contar con

⁵ Jardel P.E.J. (2000b) Programas de Desarrollo Regional sustentables de la Región Sierra de Manantlán. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Manantlán de Ecología y conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara.

un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo, para lo cual será factible utilizar el dinero como denominador común.

La valoración económica del medio ambiente arroja información sobre el valor monetario que los miembros de un determinado colectivo le otorgan a las distintas alternativas medioambientales con las que se les confronta, definiéndose esta, como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de acciones tales como: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental, generación de un daño ambiental, entre otros.⁶

En México, los costos medioambientales privados no han sido considerados. Sin embargo, a finales de los 90 estos costos son tipificados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y disposiciones complementarias, como costos macroeconómicos y costos completos. La referencia aparece en el “Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Diversidad” que a la letra dice: Considerando... Que debemos desarrollar procesos para darle valor agregado a los recursos naturales de México y explorar en detalle el valor económico de los organismos en modelos económicos que tomen en cuenta el agotamiento de los recursos naturales; que se debe incorporar en la contabilidad de México, los costos y beneficios del uso de los recursos naturales, tales como la pérdida de suelos, la sobre explotación y la deforestación...⁷

Asentando formalmente en la ley el término de costos medioambientales. El alcance legal de estos costos medioambientales, se establece en el Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo: Capítulo III. “Del procedimiento para la evaluación del impacto ambiental y riesgo”, artículo 20, que habla del otorgamiento de certificados de impacto ambiental, y el Capítulo X. “De la inspección, medidas de seguridad y sanciones por violaciones ambientales”. Esta reglamentación enmarca las disposiciones generales de observancia medioambiental para las empresas que operan en territorio nacional. Dicha observancia las obliga a realizar pagos por concepto de honorarios por servicios ambientales, permisos o multas directamente relacionados con el ambiente, que son considerados internamente como costos o gastos operativos comunes.⁸

⁶ Machin Hernández, María Mercedes y Vilardell Casas Mayra, “Valoración económica de los recursos naturales: Perspectiva a través de los diferentes enfoques de mercado”, Revista Futuros No 13. 2006 Vol. IV

⁷ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y disposiciones complementarias, (20ª edición), tomo II. México: Editorial Porrúa. Colección leyes y códigos de México.

⁸ Rivera, Patricia y Foladori Guillermo. “Reflexiones sobre la contabilidad ambiental en México”, Economía, Sociedad y Territorio, 2006

I. DESARROLLO.

II.I. Caracterización del objeto de investigación, evaluación de su desempeño ambiental

El municipio de Autlán de Navarro se localiza al suroeste del Estado de Jalisco, limita al norte con el municipio de Ayutla, al sur con Cuautitlán, al oriente con El Grullo y al poniente con los municipios de Purificación y Casimiro Castillo y pertenece a la región Costa Sur. Cuenta con una superficie de 927.3 km², y con una población de 50,846 habitantes, de los cuales un total de 3,749 se dedican a actividades primarias que representa el 7.37 %. Está integrado por 126 ejidos y las localidades más importantes son: Autlán de Navarro como cabecera municipal, El Chante, Ahuacapán, Lagunilla y El Corcovado.

El municipio de El Grullo se localiza al suroeste del Estado de Jalisco, limita al norte con el municipio de Unión de Tula; al sur con Autlán; al este con Tuxcacuesco, El Limón y Ejutla; y al oeste con el municipio de Autlán, perteneciendo este municipio a la Región Sierra de Amula. Cuenta con una extensión territorial de 178 km² y una población de 22,499 habitantes, de los cuales un total de 1,996 se dedican a actividades primarias que representa un 8.87 %. El municipio cuenta con 35 localidades, siendo las más importantes: El Grullo (cabecera municipal), Ayuquila, El Cacalote, La Laja de Abajo y El Aguacate.

En el valle de Autlán-El Grullo la agricultura comercial constituye la base de las actividades económicas, ya que la mayoría de las actividades industriales, comerciales y de servicios se desarrollan en torno a las prácticas agrícolas y agroindustriales.

Conservar los recursos naturales y tener un impacto positivo en el ambiente, es permanentemente referido como uno de los objetivos de las políticas de desarrollo de la agricultura en México. Sin embargo, es bastante conocido que gran parte de las prácticas de producción en la agricultura resultan en un deterioro, o al menos desperdicio, de los recursos naturales. Superar esta situación requiere de conocimientos, capacidad de gestión, disponibilidad de tecnología, inversiones y otras prácticas que permitan producir en forma tal que se aprovechen mejor y no se destruyan los recursos naturales.⁹

Los problemas ambientales en las explotaciones agrícolas de El Valle de Autlán-El Grullo están asociados a la intensidad del uso de agroquímicos que es un factor que contribuye al deterioro de las aguas superficiales y subterráneas y la alteración de la biodiversidad; el exceso de fertilizantes afecta la eutrofización de suelos y aguas con las consecuencias en la sobrefertilización de los cultivos para la alimentación humana principalmente de nitrógeno; el sistema de cultivo comercial del agave que está impactando la erosión del suelo; el manejo inadecuado de los residuos de cosechas y de los envases de los agroquímicos y otros desechos industriales de uso agropecuario. (CADER, 2006).

⁹ Pomareda Benel, C. 2000. Fomento de la gestión ambiental en la Agricultura Peruana. Documento elaborado por el autor por encargo del Ministerio de Agricultura y Alimentación y el Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú. Lima, Perú.

En un trabajo reciente de Reyes Rodríguez *et al* (2006)¹⁰ encontraron que la tecnología agrícola ha mejorado las cosechas en El Valle de Autlán-El Grullo, pero los costos ambientales de esas mejoras son elevados. En las explotaciones agrícolas de caña de azúcar en los últimos 15 años se ha incrementado la producción por hectárea en un 40%, pero también se ha incrementado de un 70 a 100% el uso de agroquímicos. La demanda de agua está creciendo rápidamente en el Valle, muchas de las modalidades de extracción de agua como el bombeo de acuíferos está creciendo a un ritmo mayor que el de reposición, son claramente insostenibles. La utilización de agroquímicos está aumentando, los ríos y aguas subterráneas se contaminan con productos tóxicos, metales pesados y desechos industriales, duplicándose cada quince años. En la agricultura de exportación, principalmente hortalizas, en el Valle se está avanzando en el manejo de aguas negras y residuos humanos, al contar con letrinas para el manejo de estas aguas contaminantes. También se está avanzando en el manejo de los desechos industriales como los plásticos y las mangueras de los sistemas de irrigación que con el apoyo del Municipio de Autlán de Navarro, cuentan con un centro de acopio de plásticos. En el manejo de los envases de agroquímicos no se presentan avances ya que los agricultores los guardan en las bodegas y los queman o los entierran contaminando el aire y el suelo.

De acuerdo con Reyes Rodríguez *et al* (2006) los agricultores del Valle de Autlán-El Grullo reconocen que existen problemas ambientales en la producción de alimentos y productos del campo como resultado del excesivo uso de los recursos naturales como el suelo y el agua, y la contaminación por desechos humanos, industriales y el uso de agroquímicos. Hasta los años 80as los agricultores hacían un uso irrestricto del agua y del suelo, buscando la productividad a corto plazo y avanzando hacia el agotamiento de los mismos. Los agroquímicos eran de amplio espectro, con alto impacto en la salud humana, por ejemplo, para el combate de un insecto en ese tiempo se requería de la aplicación de un insecticida que costaba \$ 70.00 por hectárea, y actualmente se utilizan insecticidas para el mismo problema y superficie con un costo de \$ 600.00. Los costos de producción agrícola se han incrementado por la necesidad de contar con una tecnología limpia que produzca alimentos libres de contaminantes que afecten la salud de quienes los consuman, principalmente en la agricultura de exportación a los Estados Unidos de Norteamérica, y la Ley de Bioterrorismo que se aplica a los productos que ingresan a este país.

Los agricultores de las explotaciones agrícolas reconocen que los costos de producción de alimentos limpios, sin contaminación se han incrementado sustancialmente, mientras que los precios de los productos en el mercado siguen prácticamente igual, pues fluctúan con la oferta y la demanda. También reconocen que la tendencia es producir alimentos orgánicos y saben que tienen que cambiar de acuerdo a las fuerzas del libre mercado y si el consumidor exige alimentos limpios y orgánicos, es porque va a pagar por ello. Los agricultores llevan cierta contabilidad y si tienen manera de proporcionar información sobre los costos para mejorar las condiciones de producción de alimentos inocuos y sin contaminación. Lo que hace necesario evaluar el impacto ambiental que tienen las explotaciones agrícolas del Valle

El área de estudio es El Valle Autlán-El Grullo, Jalisco, México, se encuentra ubicado en los Municipios de Autlán de Navarro y El Grullo, en el estado de Jalisco, México. Tomando como referente el Valle se hace una revisión documental de los estudios

10 Reyes Rodriguez, M. A., Ortega Ojeda, A.T., Sandoval Madrigal, M.T., Castañeda Palomera, A., (2006). Environmental accounting as an instrument to enforce government policies in environmental matter in agriculture companies in the El Grullo-Autlan Valley, Jalisco Mexico. European Access Network Paper.

geográficos, agrológicos y diagnósticos agropecuarios realizados por las instituciones relacionadas con el sector como es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) específicamente los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER) de Autlán de Navarro y El Grullo, del Distrito de Desarrollo Rural No. V “El Grullo”. A partir de estos documentos y estudios se identificaron los sistemas de producción agrícola presentes en el Valle.

Se eligieron los sistemas agrícolas más representativos del Valle tomando como criterios el patrón de cultivos, la importancia económica y cultural, régimen de humedad, aplicación de fertilizantes, aplicación de pesticidas, residuos industriales y desechos orgánicos. Los sistemas de producción agrícola del Valle, son los siguientes: Caña de azúcar, Sandía, Jitomate (tomate), Chile, Maíz y Agave.

Tabla 1
Sistemas de producción agrícola del Valle Autlan-EI Grullo
Hectáreas de superficie sembrada

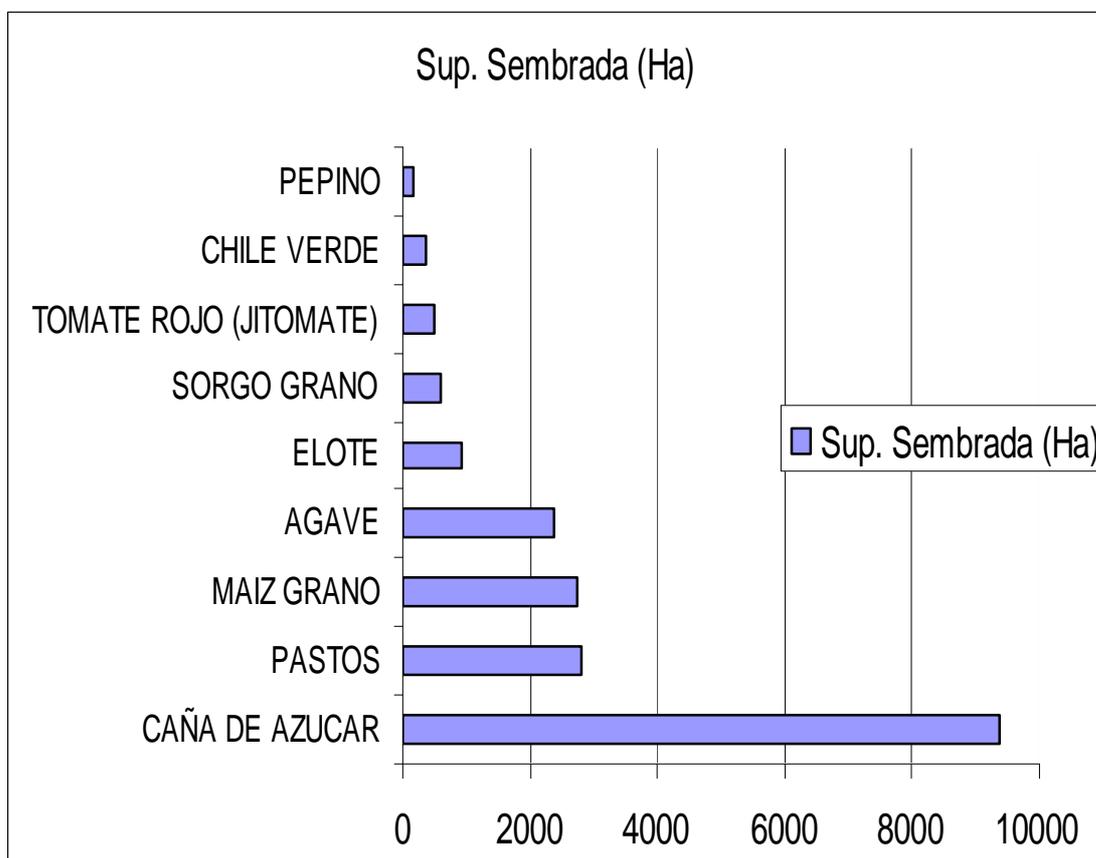
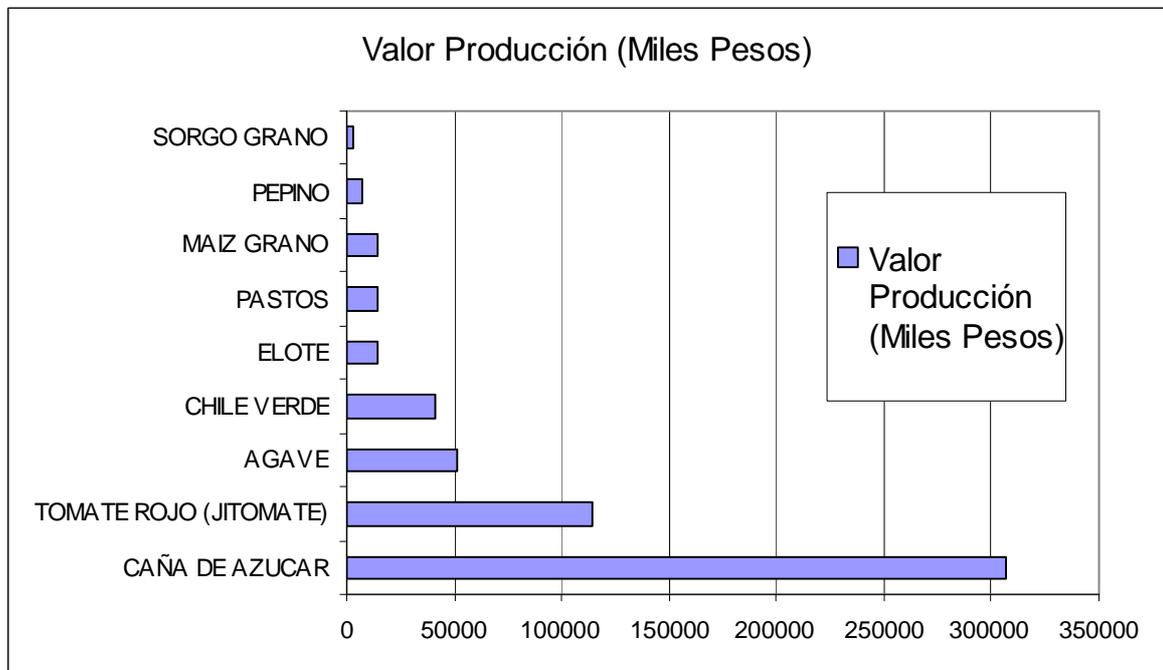


Tabla 2.
Sistemas de producción agrícola del Valle Autlan-El Grullo
Valor de producción en miles de pesos



III.II Estudio de las explotaciones agrícolas de mayor impacto ambiental

Para el estudio se tomaron como referencias tres empresas de la región de Autlán las cuales fueron las siguientes:

1. Una empresa familiar: Sus antecedentes históricos vienen de la década de los 80's la principal actividad de esta empresa es el cultivo del tomate. Se instala en la ciudad de Autlán, donde prospera por mas de 10 años, pero en los 90's se tiene que trasladar a la población de Sayula debido a muchos factores entre ellos, las condiciones del clima y de las plagas que afectaron a toda la región en Autlán, ya que las barreras de sanidad se rompieron. Durante esta época la producción agrícola de la empresa era a campo abierto.
2. La empresa El Tule, que se dedica a la producción de Limón Persa, ubicada al sureste de la población de Autlán de la Grana; a 200 metros al sur de la aeropista de Autlán. Hace aproximadamente 30 años, el terreno estaba ocupado con limón persa, el cual utilizó como patrón naranjo agrio, cuando la huerta dejó de ser productiva, aproximadamente hace 14 años, se empezó a producir maíz dulce y después maíz para grano; finalmente se incorporó caña de azúcar, todo esto bajo la modalidad de riego rodado.
3. Rancho "El Esterillo". Esta empresa no es ajena a reconocer la problemática ambiental en el uso excesivo que tienen de químicos para el proceso productivo, y el descuido de los desechos de los insumos utilizados. Asimismo son conscientes que las tierras sufren desgaste por la aplicación excesiva de

agroquímicos, por lo que a partir de este ciclo productivo emplearon medidas preventivas en el control biológico y cuidado del medio ambiente.

De acuerdo al estudio realizado anteriormente se considero importante definir una serie de conceptos tendientes a mejorar las condiciones ambientales los cuales aparecen a continuación:

Tabla 3
Conceptos para mejorar las condiciones ambientales

| Concepto | Infraestructura | Insumos | Maquinaria o equipo | Sistemas | Practicas |
|--------------------------------------|--------------------------|--|---------------------|---|---------------------------------|
| Disminuir la contaminación del suelo | Letrinas | Prod. Biológicos | | Fertiriego | Manejo de Residuos industriales |
| Conservación del suelo | | Abonos orgánicos Prod. Biodegradable Regulados x EPA | | Acolchado No uso de Herbicidas Fertiriego | |
| Disminuir la contaminación del agua | Letrinas | Prod. Biodegradable Regulados x EPA | | Fertiriego | Manejo adecuado Pesticidas |
| Conservación del agua | Estanques | Prod. Biodegradable Regulados x EPA | Eq. De riego | Fertiriego | |
| Disminuir el consumo de agua | Estanques | | | Fertiriego | |
| Disminuir la contaminación del aire | Invernaderos Letrinas | Prod. Biodegradable Regulados x EPA | Energía Eléctrica | | |
| Aumentar la reforestación | | | | Cercos vivos | |

Como se puede observar en la tabla anterior se realiza un análisis por diferentes conceptos así como se detalla la forma en que se puede viabilizar la mejora continua de los mismos a través de infraestructuras, insumos, maquinarias y equipos, lo que posibilita realizar un estudio más acertado de la dinámica de de estos conceptos y su tendencia.

Posteriormente se desarrolla un estudio de los conceptos contables por variables ambientales, donde se infieren los siguientes elementos:

Tabla 4
Delimitación de los conceptos contables por variables ambientales

| Disminución de la contaminación del | Detalle del concepto | Indicador | Concepto Contable |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Agua | Equipo de riego | Valor de Adquisición | Inversiones Ambientales |
| Suelo | Acolchado | Valor de Adquisición | Inversiones Ambientales |
| Aire | Invernadero | Valor de Adquisición | Inversiones Ambientales |
| | Fertilizantes | Valor pagado x medición | Costos ambientales de control |

En la anterior tabla se combinan los diferentes conceptos con los indicadores y el concepto contable, en el que como se puede observar se plantea la forma en que se puede asumir la contabilización de la variable ambiental.

Después de conocer estos conceptos se procedió a la determinación de los costos ambientales por variable como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5
Determinación de los costos ambientales por variable

| VARIABLES | CARACTERISTICAS | UNIDAD DE MEDIDA | COSTOS AMBIENTALES |
|----------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Manejo de Agua | Riego rodado | Mts. ³ | Kilowatts |
| Manejo de Suelos | Labranza | Mano de Obra, Maquinaria | Horas y Depreciación de Equipo |
| Uso de fertilizantes | Fertirrigación | Mano de Obra, Equipo de Riego | Horas |
| Uso de herbicidas | Fertiriego | Mano de Obra, Equipo de Riego | Horas |
| Uso de insecticidas | Fertiriego | Mano de Obra, Equipo de Riego | Horas |
| Uso de plaguicidas | Fertiriego | Mano de Obra, Equipo de Riego | Horas |
| Control de plagas | Fertiriego | Mano de Obra, Equipo de Riego | Horas |

Es importante destacar que estos costos son calculados tomando como referencia las diferentes variables estudiadas con las diferentes características, incluida la unidad de medida para poder realizar los respectivos análisis.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS:

De acuerdo al estudio realizado se obtuvieron los siguientes resultados:

Las empresas no son ajenas a reconocer la problemática ambiental con el uso excesivo que tienen de químicos para el proceso productivo, y el descuido de los desechos de los insumos utilizados. Asimismo son conscientes que las tierras sufren desgaste por la aplicación excesiva de agroquímicos, por lo que a partir de este ciclo productivo emplearon medidas preventivas en el control biológico y cuidado del medio ambiente.

Se afirma que aunque no cuentan con infraestructura que les permita evitar la contaminación, constantemente dialogan con los trabajadores para que estos hagan buen uso de los mismos; es costumbre que al final de la cosecha se limpian todos los residuos tóxicos que hubiesen quedado, los envases y botes de plástico los queman y en ocasiones los llevan a un lugar especializado. El plástico y las cintas del acolchado, el cual es utilizado en el cultivo de la sandía, se llevan a un centro de acopio.

Entre las acciones que las empresas realizan para proteger el medio ambiente, se cuenta con un contenedor para depositar los botes de los agroquímicos.

Se informa que recientemente las empresas inician con el proyecto de hacer materiales y fertilizantes orgánicos, asimismo abonos orgánicos, como estiércol de vaca y la cerdaza, el agua que se desecha de las granjas es entubada hacia los campos de cultivo.

Es de notar que estas empresas permitieron obtener informaciones importantes para nuestro trabajo de investigación, denota que son muy importantes para la región, pues son una magnífica fuente de empleo, pero carecen de infraestructura y de sistemas para hacer frente a las demandas del medio ambiente.

V. CONCLUSIONES.

Los empresarios productores agrícolas en un afán de producir para comercializar su producción, hace un uso irracional de los agroquímicos, lo importante para ellos es el volumen de producción, al precio de impactar el medio ambiente.

El desconocimiento de los agricultores desencadena grandes problemas de contaminación, degradación y pérdida de sus recursos naturales, humanos y culturales a pesar de sus buenas intenciones de proteger el medio ambiente.

Las tecnologías medioambientales utilizadas por los productores deben hacerse y adecuarse a las necesidades de cada productor, se requiere un cambio fundamental en los estilos de vida y métodos de producción y la forma de usar los bienes y servicios.

Consideramos que la presente investigación refleja las realidades del impacto ambiental que sufren los terrenos agrícolas y el medio ambiente que afectan la vida agrícola y humana. Creemos que los objetivos planteados se alcanzaron debido al

estudio general llevado a cabo para conocer las consecuencias en la mala utilización de productos químicos y en la aplicación racional de los mismos.

Por otra parte es necesario trabajar en la incorporación de la dimensión ambiental al sistema contable de estas empresas, fundamentalmente diseñando un modelo de costos para el control de estos recursos en las empresas investigadas.

Una de las empresas exporta los productos, lo que obliga a contar con un certificado fitosanitario de exportaciones, y para obtener este es necesario superar las auditorias de los representantes de la secretaria de recursos naturales.

Los costos y gastos ambientales son reflejados en el sistema contable en cuentas generales, lo que dificulta identificar con precisión cada uno de los movimientos en el sistema de cuentas ecológicas.

Los desechos de la actividad agrícola (bolsas donde se transporta la plántula, rafia, envases de fertilizantes y pesticidas) son entregados a empresas especializadas para su tratamiento y/o reciclado. Los desechos humanos son depositados en letrinas y estos son retirados diariamente por una empresa especializada contratada para el caso.

El nivel del agua en el pozo según el agricultor no ha variado en los últimos años, sin embargo, los especialistas han informado que el nivel de los mantos friáticos en lo general ha disminuido, especialmente en los últimos años.

El productor está involucrado en lo que se conoce como buenas prácticas de cultivo. Cabe mencionar que en un futuro inmediato será establecido un sistema sanitario para los desechos humanos con la finalidad de involucrarse en los aspectos de inocuidad alimentaria.

El recurso agua se utiliza eficientemente al contar con sistema de riego presurizado, toda vez que se utiliza 90 veces menos en comparación con el riego rodado.

El involucrarse en prácticas productivas que preserven los recursos representa una fuerte inversión inicial, esta inversión inicial tiene altas posibilidades de recuperación en el mediano plazo.

Las explotaciones agrícolas utilizan un sistema contable tradicional el cual no permite conocer si la empresa está actuando en un buen desempeño ambiental, por lo que es importante implantar un sistema de costos ambientales a las necesidades de la empresa lo más explícito posible, que facilite la identificación de estos gastos, de manera que se pueda diferenciar las erogaciones que se hacen con el objeto de preservar el medio ambiente.

VI. RECOMENDACIONES.

De acuerdo al estudio realizado se arribaron a las siguientes conclusiones parciales y generales:

Utilizar niveles dentro del pozo de donde se obtiene el agua de manera que se pueda identificar si el nivel del agua ha disminuido.

La planta que se desecha (cada seis meses) se puede utilizar como desecho orgánico en una composta, que permita crear su propio fertilizante.

Iniciar una campaña de concientización del personal que labora en la organización. La decisión de poner en práctica la agricultura sustentable es consecuencia de la participación en el mercado internacional, por lo que se sugiere que la capacitación en educación ambiental se extienda a todos los niveles directivos de la organización.

La selección de los productos químicos utilizados podría centrarse en utilizar exclusivamente los productos que tienen la característica de biodegradables.

Los herbicidas que se utilizan para el control de malezas del suelo que se encuentra alrededor de los invernaderos, deben ser exclusivamente de productos biodegradables.

Continuar trabajando en la delimitación de los costos ambientales en estas empresas y su contabilización, a los efectos de la toma de decisiones.

VII. BIBLIOGRAFIA.

De la Rosa L. M.E. (2005) Determinación de un modelo de costos medioambientales contables para la industria maquiladora de Hermosillo, Sonora. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad de Contaduría y Administración. División de estudios de posgrado.

Jardel P.E.J. (2000b) Programas de Desarrollo Regional sustentables de la Región Sierra de Manantlán. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Manantlán de Ecología y conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara.

Ludevid Echevarria M. (1999) Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa. Fundación Fórum Ambiental Agencia Europea del Medio Ambiente. Barcelona España

Machin Hernández, María Mercedes y Vilardell Casas Mayra, "Valoración económica de los recursos naturales: Perspectiva a través de los diferentes enfoques de mercado", Revista Futuros No 13. 2006 Vol. IV

Pelegrin Mesa A., Urra Lopez K. (2004) La contabilidad y el Medio Ambiente. Procedimientos para su evaluación y análisis desde la óptica de la gestión empresarial. Quehacer científico. Revista de la Universidad Quetzalcóatl. Gto. México.

Pomareda Benel, C. 2000. Fomento de la gestión ambiental en la Agricultura Peruana. Documento elaborado por el autor por encargo del Ministerio de Agricultura y Alimentación y el Instituto Nacional de Recursos Naturales del Perú. Lima, Perú.

Reyes Rodríguez, M. A., Ortega Ojeda, A.T., Sandoval Madrigal, M.T., Castañeda Palomera, A., (2007). La relación entre la contabilidad y el medio ambiente. Revista Organizaciones, Facultad de Contaduría y Administración. Universidad de Colima. México.

Reyes Rodríguez, M. A., Ortega Ojeda, A.T., Sandoval Madrigal, M.T., Castañeda Palomera, A., (2006). Environmental accounting as an instrument to enforce government policies in environmental matter in agriculture companies in the El Grullo-Autlan Valley, Jalisco Mexico. European Access Network Paper.

Rivera, Patricia y Foladori Guillermo. "Reflexiones sobre la contabilidad ambiental en México", Economía, Sociedad y Territorio, 2006

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001). Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y disposiciones complementarias, (20ª edición), tomo II. México: Editorial Porrúa. Colección leyes y códigos de México.