

SOSTENIBILIDAD ECONOMICO AMBIENTAL: UN ENFOQUE CONCEPTUAL DE LA DEPRECIACION DEL FACTOR TIERRA AGRICOLA Y SU INCIDENCIA EN LA CONTABILIDAD.

Mileti, Mabel

Suarez, Ricardo

Malgioglio, José María

Berri, Ana María

Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas, Escuela de Contabilidad

1. INTRODUCCION

En nuestro trabajo anterior hablamos de los factores formadores de suelos o factores edafogenéticos, de los limitantes edáficos causantes de la degradación de los mismos y de los antecedentes que a nivel mundial existen sobre el tema concluyendo con los antecedentes que en materia contable existían

Nuestras conclusiones fueron las que en resumen se indican:

- Se reconoce la degradación del suelo, como trascendente en la vida del hombre
- Dicha degradación, originada por factores diversos, influyen de distinta forma según la zona geográfica
- Se ha logrado una medición de la degradación en parámetros no contables.
- La necesidad de su medición en términos económicos
- Concientizar a las organizaciones y a las fuerzas económicas sobre el tema

Reafirmando la importancia de la información contable útil para la toma de decisiones, y reconociendo que las actuales normas contables sobre empresas agropecuarias, cuando se refieren a la depreciación de la tierra señalan que, de ser agrónomicamente aceptada, debe ser considerada; en el presente trabajo intentaremos enmarcar conceptualmente el tema.

Una primera aproximación para lograr este encuadre, nos lleva a distinguir entre dos términos, actualmente de mucho uso en el área agronómica, "conservacionismo" y "sostenibilidad" o sostenibilidad ", que tienen significado diferente.

Por otra parte, siendo que los diversos factores que inciden en la degradación del suelo, se presentan en forma distinta según la zona geográfica lo que hace imposible el desarrollo de una fórmula única de medición económica, se hace necesario, por lo tanto, delimitar la zona de estudio y los factores preponderantes en la misma.

2. OBJETIVOS

- Realizar un análisis conceptual de los términos " conservacionismo" y "sostenibilidad"
- Determinar el marco conceptual del tema del presente trabajo.
- Delimitar la zona geográfica sujeta a estudio.
- Señalar la composición geológica del suelo, y los factores que contribuyen a su degradación
- Destacar la erosión hídrica como factor preponderante en la zona geográfica seleccionada
- Lograr establecer algunas consideraciones contables sobre el tema
- Sugerir que las conclusiones del presente trabajo sirvan de base para el desarrollo de una medición económica de la depreciación del factor tierra en esa zona.

3. DESARROLLO

A. MARCO CONCEPTUAL DE LOS TERMINOS "CONSERVACIONISMO" Y "SOSTENIBILIDAD" AGRICULTURA CONSERVACIONISTA

La agricultura conservacionista significa una actitud distinta frente a la forma de cultivar la tierra. CONSERVAR PARA PRODUCIR MAS Y MEJOR. Reconoce a la agricultura como un sistema (conjunto de elementos interrelacionados), y propone soluciones técnicas integradas.

Los Sistemas conservacionistas de producción tienden, en líneas generales, a disminuir los niveles de degradación y mejorar la productividad. En el año 1986 el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) puso en marcha el PROYECTO DE AGRICULTURA CONSERVACIONISTA (PAC) tendiente a validar el campo y a difundir tecnologías que evitaran esa depreciación, dado el agravamiento en la región pampeana de los procesos de erosión y degradación de los suelos a consecuencia del modelo tecnológico que hacía peligrar el ambiente productivo en la zona. Existen tecnologías que implementadas correctamente reducen los efectos degradatorios sobre el suelo, manteniendo y a veces mejorando los niveles de producción.

En general podría decirse que las prácticas conservacionistas se proponen solucionar:

- el problema del agua
- el problema del planchado y la compactación
- el problema de la pérdida de calidad de la tierra
- el problema de la pérdida de suelo
- el problema de la implementación de prácticas aisladas

Cada uno de estos problemas afecta el suelo y no tratados correctamente aumentan los riesgos de la depreciación

A los efectos de lograr una mejor comprensión del tema y ubicar cuál de todos esos problemas que mencionáramos atañen directamente a la zona que nos propusimos estudiar, los analizaremos separadamente.

EL PROBLEMA DEL AGUA: La agricultura tradicional utiliza el arado de rejas como herramienta fundamental y provoca con ello la disminución de la materia orgánica y la separación de las partículas haciéndolas menos resistentes a la acción del agua de lluvia. Al mismo tiempo, al enterrar los rastrojos deja el suelo desnudo, sin restos de vegetación en superficie, y cuando llueve el impacto de la gota de lluvia en el suelo tiene graves consecuencias, dando lugar si no es bien tratado al tema a la primera etapa de la erosión hídrica, la que es complementada por la erosión laminar producida por la acumulación de agua en las depresiones del terreno. La agricultura conservacionista intenta que el productor tome conciencia de que CADA CENTIMETRO DE TIERRA QUE SE PIERDE REDUCE LA CAPACIDAD AGRICOLA DEL CAMPO.

Puede entonces decirse que el clima, el tipo de suelo, el relieve y el uso de la tierra son algunos de los factores que determinan la aparición de la erosión. En general no son cosas que se puedan modificar, pero sí es importante actuar en función de ellos. Así resulta muy conveniente conocer la intensidad de las lluvias (mm/hora), la frecuencia y la cantidad de agua caída a lo largo del año (mm de agua caída). invierno.

EL PROBLEMA DEL PLANCHADO: que tiene que ver con las formas de labranzas, que es preciso decirlo, debe hacerse al servicio del campo y no en función de la sembradora que se tiene. Un sistema de labranza es conservacionista cuando permite llegar al momento de la siembra con una cobertura de por lo menos un 30% de la superficie con residuos. El objetivo siempre será llegar a la siembra con la mayor cantidad de rastrojos en la superficie.

Puede hablarse de distintos tipos de labranzas:

- I. Labranza tradicional: aquella que deja la superficie del suelo desnuda, sin rastrojos en superficie (rompe la estructura del suelo, lo deja refinado y expuesto a la erosión). El riego de deterioro es manifiesto.
- II. Labranza reducida: deja poco rastrojos en la superficie, refina el suelo, pero como prepara la tierra en menos tiempo reduce los riesgos del deterioro
- III. Labranza descompactadora: afloja el suelo sin invertirlo con el objeto de romper las estructuras endurecidas que entorpecen la germinación de los cultivos, el normal desarrollo de las raíces y la penetración del agua.
- IV. Labranza bajo cubierta: permite llegar a la siembra con cobertura de rastrojos del cultivo anterior en superficie. No invierte el pan de tierra y no modifica la estructura del suelo.
- V. Siembra directa: trabaja solamente una faja del terreno para depositar la semilla. Deja el resto del rastrojo sin trabajar (no entierra los rastrojos no refina el suelo y trabaja sólo una pequeña superficie lo que determina que no rompa la estructura

EL PROBLEMA DE LA CALIDAD DE LA TIERRA donde el problema principal radica en detectar si la capa superior (el horizonte superior) sufrió variaciones, sea en su espesor, en la aparición y ubicación de zonas compactadas, en su esponjosidad, en la cantidad y calidad de nutrientes que

posee y en su capacidad de retener agua.

En los últimos años, la forma de producción de nuestra región pasó de la combinación de la agricultura y la ganadería, a la agricultura continua (en muchos casos monocultivo de soja). Esto modificó el estado de los suelos y aceleró algunos procesos de deterioro. Cada cultivo extrae del suelo nutrientes para poder desarrollarse y fructificar. Cada cosecha lleva del suelo nutrientes transformados en soja, maíz o trigo. Pero como sólo se cosecha el grano, el resto (tallos, hojas raíces) puede transformarse en nutrientes que alimenten a nuevas plantas: son los rastrojos que pueden transformarse en materia orgánica que es el combustible del campo. Es importante alimentar la tierra, aún cuando algunos nutrientes no se reponen naturalmente y en una proporción adecuada (ej. Fósforo y potasio), en estos casos es necesario incorporarlos a través de la fertilización.

LA PERDIDA DE TIERRA. El gran problema lo constituyen los terrenos inclinados que son sinónimo de erosión. En ellos año tras año se producen disminuciones importantes en los rendimientos debido principalmente a dos factores: la pérdida de tierra fértil por arrastre del agua y la pérdida de capacidad de retención debido al deterioro de la calidad de la tierra restante (son los síntomas de la erosión actual). Este proceso puede ser detenido a través del análisis del relieve, el régimen de lluvias y el tipo de suelos. Hay técnicas que permiten enderezar un campo inclinado (construcción de terrazas por ej.) las que deben combinarse con rotación de cultivos y labranzas determinadas

Expuestos los problemas cabría señalar que son numerosas las prácticas que pueden implementarse en un sistema conservacionista. Por ejemplo:

- Trabajar para el suelo, el agua y el cultivo, es decir, la labranza es conservacionista cuando responde a las necesidades del suelo, del agua y del cultivo (el manejo del rastrojo es el punto clave)
- cosechar para el suelo. Resulta importante el cultivo de gramíneas o leguminosas, no para cosechar la semilla sino para realizar un aporte extra de residuos vegetales en un sistema intensivo o muy exigido.
- intersiembra (cubrir con mejores rindes). Lo que significa combinar dos cultivos (por ej. trigo-soja) en un mismo lote. Se logra sembrando trigo en hileras más espaciadas, de manera de poder sembrar soja entre los surcos antes de cosechar el trigo.
- restituir al suelo para seguir produciendo, a través de la fertilización, reponiendo nutrientes que no se reponen naturalmente.
- control de malezas, para producir sin competencias, planificando secuencias de cultivos que faciliten el control de las malezas combinando medios químicos y mecánicos.

En definitiva la agricultura conservacionista comporta un nuevo sistema de trabajo cuyo objetivo enumeramos al inicio del tema: **CONSERVAR PARA PRODUCIR MAS Y MEJOR**

AGRICULTURA SUSTENTABLE O SOSTENIBLE

Habiendo sido conceptualizado el desarrollo "como un proceso multidimensional que implica cambios de las estructuras, las actitudes y las instituciones, al igual que la aceleración del crecimiento económico, la reducción de la desigualdad y la erradicación de la pobreza absoluta" (Todaro, 1982), se afirma que este proceso debe tener lugar en un medio ambiente de calidad creciente y sin degradación de los sistemas ecológicos que sustentan la vida.

Una definición de desarrollo sustentable por lo tanto debería incluir conceptos de *crecimiento con equidad y conservación del ambiente*. Esto implica que el concepto de sustentabilidad debe incorporar criterios políticos, socio-económicos, demográficos y también ecológicos.

El concepto de desarrollo sustentable aplicado a un sistema productivo, que estudios anteriores lo han definido como: la capacidad de dicho sistema de mantener una tasa positiva de crecimiento a través del tiempo, aplicado al sector agropecuario, significaría un mantenimiento permanente de una producción creciente destinando para ello todos los recursos que fueren necesarios. Es de destacar que lo que hay que alcanzar no es cualquier tipo de crecimiento, sino un crecimiento eficiente.

Producto de las investigaciones realizadas en la Argentina, como en otros países de América Latina, señalan que la falta de equidad impide el logro de un desarrollo sustentable, mencionándose como factores causantes de la misma, entre otros, las políticas de ajuste macroeconómico, la distribución diferencial de las explotaciones agropecuarias y la falta de incorporación tecnológica en los productores de menor escala.

La sostenibilidad, desde el punto de vista de la dimensión ambiental, implica definir sistemas productivos que brinden alimentos y fibras no contaminados a la población sin deteriorar los recursos

naturales.

En nuestro país la degradación de los recursos naturales se debe a una variada gama de factores, entre ellos se destaca "la degradación y erosión de suelos" que sufre la región núcleo maicera: norte de Buenos Aires, *sur de Santa Fe....etc.*" (zona elegida para nuestro estudio), la que fue evaluada a través de una relación Costo-Beneficio generada por la inversión en el desarrollo y difusión de tecnologías conservacionistas para esta región (INTA).

De esta evaluación surgió que *la acción del productor al degradar el recurso, permite identificar un costo de oportunidad, que se puede asimilar al valor presente del retorno obtenido si se hubiera conservado el suelo.* Esto implica cuantificar el problema en términos físico-ecológicos y económicos. Por otro lado, se deben reconocer *otros efectos* producidos por el uso inapropiado de recursos compartidos, conocidos como *externalidades*. Se cita como ejemplos de estos efectos: el suelo que se deposita en terrenos adyacentes, la napa que se contamina por usos indebidos de agroquímicos, etc.

Para evaluar el impacto del desarrollo y la difusión de tecnología conservacionista se desarrolló un modelo " el del excedente económico en su forma más sencilla: demanda infinitamente elástica, mercados de competencia perfecta, desplazamiento paralelos en las curvas de oferta, y oferta de los productos relativamente inelástica, que permite estimar una tasa de retorno promedio, a su vez basada en el concepto de excedente económico aportado por Dupuit y Marshall (Macagno y Otros, 1992)"

El trabajo mencionado arribó a la conclusión, que una vez calculada la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actualizado Neto generado por la inversión en el desarrollo y difusión de la tecnología conservacionista, los resultados obtenidos, indican que la inversión realizada había sido muy rentable, permitiendo al productor alcanzar alternativas sustentables de producción.

Analizados los términos "conservacionismo" y "desarrollo sustentable" creemos estar en condiciones de enmarcar ya nuestro tema, concluyendo al respecto que debe ser incluido dentro de los alcances de la SOSTENIBILIDAD ECONOMICO AMBIENTAL

B. ESTUDIO PARTICULARIZADO EN UN AREA UBICADA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

a. LA CARACTERIZACION DEL SUELO

Un terrón de suelo está compuesto por elementos sólidos y también por espacios porosos. A su vez, entre los elementos porosos hay tres elementos básicos: *arcilla, arena y limo*. La participación o proporción de cada uno de estos elementos en los suelos es lo que denominamos **textura**, y es esta una de las propiedades que nos permite diferenciar un tipo de suelo de otro, por otro lado los espacios porosos están ocupados por aire, dando lugar a que, cuando llueve, se llenen de agua. Es precisamente esta existencia de aire y agua lo que crean las condiciones propicias para la vida.

A su vez, el ciclo comprendido por el nacimiento, desarrollo y posterior muerte de los seres vivos animales y vegetales hace su aporte al suelo de otro de los elementos fundamentales: *la materia orgánica*.

Ahora bien, todos estos componentes mencionados, arcilla, arena, limo y materia orgánica, no se encuentran separados o aislados, sino que están agrupados en formas diversas según el tipo de suelo. Es ésta otra de las propiedades básicas del suelo y se denomina **estructura**.

Para conformar las distintas formas de agrupamiento de las partículas, es decir la estructura, intervienen varios factores. Por una parte la composición propia del suelo, es decir la textura: si existen altos porcentajes de arena o de limo (elementos éstos que no tienen tendencia a unirse), el suelo será más suelto y sus formas más inestables; si en cambio el suelo contiene altos porcentajes de arcilla (siendo sus partículas con tendencia a agruparse) sus formas serán más constantes en el tiempo. La materia orgánica aparece aquí como elemento fundamental que favorece la unión de las partículas mencionadas. Además, distintos elementos vivos como bacteria y hongos se suman a este proceso de agrupamiento de los elementos básicos, contribuyendo así a la estructuración de los suelos.

En resumen, se puede deducir que las distintas aptitudes de uso del suelo, estarán determinadas por la presencia del porcentaje de cada uno de los elementos que componen el suelo, es decir arcilla, arena y limo, y por la forma en que éstos están agrupados.

Originariamente los suelos estaban compuestos aproximadamente así: 25 % de agua, 25 % de aire, 45 % de arcilla, arena y limo, y 5 % de materia orgánica, pudiendo considerarse a esta relación como composición ideal.

Desafortunadamente, en la actualidad, y como consecuencia del uso a veces indiscriminado que el hombre ha hecho de los suelos, se modificó tanto esa composición como la forma en que están agrupados los elementos. La transformación más importante se nota en la extraordinaria disminución de la materia orgánica en la capa superficial del suelo, ya que de aquel 5 % aproximado, hoy existe en un 2 a un 2,5 % según las regiones. Debido a la cualidad de aglutinante de la materia orgánica, su disminución trajo como consecuencia el deterioro de la estructura de los suelos con la consiguiente compactación de los mismos y la inevitable pérdida del espacio poroso indispensable, como vimos.

b. Las causas del deterioro de los suelos

Si bien existen fenómenos de la naturaleza que provocan destrucción de los suelos, como son las inundaciones, erupciones volcánicas, etc, ante los cuales tomar medidas preventivas tiene posibilidades muy limitadas, los efectos más generalizados, y a su vez más graves, son los que se producen por la acción del hombre. La irrupción de la agricultura es el inicio del rompimiento del equilibrio en que se encontraban la flora, la fauna y el suelo.

El aumento de la población mundial lleva consigo al incremento de la necesidad de alimentos que condujo al desarrollo de las formas modernas de la explotación agrícola y el uso creciente del recurso suelo. Paulatinamente llegamos a la "explotación intensiva" con la utilización de la tecnología y herramientas más perfeccionadas lo que deriva, inevitablemente, en el proceso de deterioro de los suelos sometidos a explotación agrícola.

Esta explotación intensiva busca los mayores resultados a través del mejor aprovechamiento de los recursos. Por lo general se verifica logrando mayor cantidad de cosechas anuales basadas en una menor variedad de cultivos, pero cada uno de estos cultivos para poder desarrollarse extrae del suelo un tipo de nutrientes, y la repetición de ese cultivos produce, necesariamente, el lógico y paulatino empobrecimiento de esos elementos que se encuentran en el suelo. Por ejemplo, la soja consume comparativamente mayor cantidad de fósforo que otros cultivos. El trigo y el maíz en cambio, consumen mayor cantidad de nitrógeno. Por consiguiente, la repetición del mismo cultivo, al producir la disminución de algunos tipos de nutrientes, acarreará a su vez una disminución de los rendimientos.

Estos modelos de explotación necesitan preparar la tierra antes de la siembra para poder recibir las semillas. Se recurre al trabajo de máquinas que rompen la estructura natural del suelo ya que al moverlo, la materia orgánica queda expuesta a la mayor oxidación por el mayor contacto con el aire y la consiguiente pérdida de esa materia debido a que se quema. Esta pérdida provoca empobrecimiento de estructura ya que los suelos pierden su porosidad y, en consecuencia, se compactan. La falta de porosidad impide también la correcta acumulación de aire y agua, que es lo que permite que penetren las raíces a capas profundas con humedad necesaria para soportar en mejores condiciones las épocas de sequía y producir a su vez los microorganismos que proveen de nutrientes al suelo.

c. La erosión hídrica

Los procesos de deterioro que hemos visto comprende lo que se llama degradación del suelo. Ahora bien, a la pérdida de elementos componentes del suelo se denomina *degradación química*. Cuando la pérdida es de estructura estamos en presencia de la *degradación física*.

La explotación intensiva recurre al uso de maquinarias que dejan al suelo sin vegetación alguna durante un período prolongado en el año. Cuando llueve las gotas que caen con una velocidad aproximada de 32 km/hora, impactan sobre el suelo con mucha fuerza, lo que produce salpicaduras de distancia considerable. Este proceso que se repite con cada gota que cae provoca la disgregación de la estructura superficial del suelo en partículas cada vez menores. Por otra parte el agua se acumula paulatinamente provocando un movimiento casi imperceptible que arrastra esas partículas produciendo la denominada *erosión laminar*, siendo esta la primera etapa de la erosión hídrica.

Los poros se van sellando lo que dificulta el ingreso de más agua al suelo, esto da como resultado la formación de charcos los que, al evaporarse, dejan en la superficie una costra endurecida como consecuencia de la estratificación que se encontraban en suspensión en el agua acumulada.

Los charcos impiden la germinación de lo sembrado, facilitan la evaporación y disminuye la capacidad de los suelos por el deterioro de su natural esponjosidad. Y cuando este proceso se pro-

duce en campos con relieve en declive, aparecen los *surcos* y *las cárcavas*, que son manifestaciones más graves de la erosión hídrica.

Toda el agua excedente comienza a deslizarse hacia la parte más baja formando pequeños canales que al unirse forman canales mayores, las denominadas cárcavas, lo que produce el arrastre de cada vez mayor cantidad de tierra. Luego, con el paso del tiempo, se notan en los campos verdaderos cauces por los que se transportan toneladas de tierra fértil que se vuelcan a los arroyos y ríos.

Si aceptamos que la erosión es la pérdida en la cantidad de tierras, podemos agregar que hay suelo con erosión actual, es decir que perdió capas de tierra que poseía originalmente; y suelo con erosión potencial, es decir que no la tiene todavía pero que puede tenerla en el futuro, para referirse a aquellos que son susceptibles de erosionarse como consecuencia de su relieve inclinado, el uso que de él se hace y el clima imperante. A su vez la degradación, que es la pérdida de la calidad de las tierras, puede también ser actual o potencial.

El Norte de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Este de Córdoba conforman la denominada pampa ondulada. El 38 % de esta zona, unas 1.600.000 hectáreas, presentan diversos grados de erosión, proceso que avanza en forma ininterrumpida. Por ejemplo, en la cuenca del río Carcarañá, un estudio realizado determinó que en sólo 28 años se produjo una pérdida de 5,5 cm. de suelo fértil. Se calcula que se perdieron aproximadamente 715 toneladas de suelo por ha. y por año. Esto se traduce lógicamente en disminución del rendimiento de los cultivos.

El sur de la provincia de Santa Fe, con un clima templado, originalmente estaba su vegetación compuesta por arbustos y poca fauna. Luego de la colonización, la introducción de animales grandes, transformó esa vegetación y la composición de las tierras en virtud del aporte de nitrógeno por las materias orgánicas incorporadas.

La producción de cereales exige suelos con alto contenido de nitrógeno y como la zona lo tenía, permitió la producción de granos a bajo costo. Ahora bien, el desarrollo de la agricultura en nuestro país comienza a fines del siglo XIX con la adopción de métodos de producción basados en la utilización del arado, la siembra y quema de los restos de lo no cosechado. Esta forma fue degradando y empobreciendo las tierras dedicadas a la agricultura, ya que el método adoptado es fundamentalmente extractivo y, por lo tanto sumamente perjudicial: el cultivo extrae de la tierra nutrientes, la quema de los restos impide la regeneración de la materia orgánica de esos rastrojos y además matan los microorganismos que el suelo contiene.

Es decir, se han extraído nutrientes del suelo, sin haberse hecho nada para reponerlas, razón por la que la tierra fue perdiendo capacidad productiva. El modelo descripto se aplicó en toda la pampa húmeda sin discriminación alguna, es decir sin considerar las propias características de cada suelo. Así es que, después de cien años de explotación agrícola, en el sur de la provincia de Santa Fe las tierras se encuentran en diferentes condiciones de deterioro como consecuencia de características originales que eran a su vez distintas.

La zona en que está asentada la base del presente estudio, corresponde a la localidad de San José de la Esquina y área de influencia, en el sur de la provincia de Santa Fe, caracterizada por suelos con un relativamente bajo contenido de arena y mayor contenido de arcilla, constituyendo una sector de relieve plano abarcando los suelos de la provincia con mayor aptitud agrícola, Ahora bien, cuando se recurrió a mayor subdivisión de las tierras, fue también mayor el uso agrícola y, por tanto, resultaron más degradadas que aquellas en que se la explotación agrícola se combinó con la ganadería.

Podríamos deducir que en la zona bajo análisis hay una preponderancia de acción de la erosión hídrica que hemos descripto anteriormente. Para paliar este efecto, se recurre a la construcción de terrazas, bordes o terraplén ubicada cruzando la pendiente para detener la corriente de agua en la superficie del suelo, y permiten conducir los excedentes hídricos reduciendo las pérdidas del suelo a límites tolerables.

De todos modos, en las zonas onduladas de la pampa húmeda, la principal causa de degradación de los suelos es la erosión hídrica. Este proceso es complejo y requiere para su correcto desarrollo una conveniente segregación de los factores que intervienen.

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) es un modelo matemático paramétrico que permite cuantificar los factores que participan del proceso erosivo, alcanzando valores numéricos de pérdidas de suelo que dan una idea de la verdadera magnitud del problema. De este modo es factible una cuantificación de la erosión en las distintas cuencas o áreas, estimándose para la cuenca

del río Carcarañá que el fenómeno afecta al 60 % del área.

Debemos tener presente que los niveles tolerables de pérdidas oscilan entre 2,5 y 3 tn/ha/año, y reconocer que la actividad ganadera, si bien disminuye las pérdidas, no produce baja de las mismas a niveles de tolerancia. Por ejemplo, en la cuenca del río Carcarañá, se considera que la pérdida para tierras que solamente practican agricultura es de 41 Tn/ha/año; y para las que combinan agricultura con ganadería es de 26 Tn/ha/año.

La erosión se produce por la incidencia de varios factores. Según la EUPS la fórmula sería:

$$A = R \times K \times LS \times CP$$

de donde:

R: energía de las precipitaciones.

K: erosionabilidad del suelo

LS: largo e intensidad de la pendiente

C: cultivo

P: prácticas culturales

C. ALGUNAS CONSIDERACIONES CONTABLES

La contabilidad, como sistema de información, debe preparar informes que le proporcionen al usuario, y en especial al empresario, vinculados con la actividad agropecuaria, la mayor utilidad para la toma de decisiones. Para esto, creemos indispensable la participación de profesionales de otras disciplinas, a los efectos de recoger los datos específicos relativos al área de su conocimiento, que permitan al profesional contable la correcta medición del patrimonio, de los resultados y ciertas contingencias que se relacionan con el reconocimiento contable de la degradación del suelo afectado a la explotación agropecuaria.

En principio, la Contabilidad debe distinguir dos situaciones distintas: el hecho de detentar la propiedad del factor tierra y su correspondiente valuación, del efecto contable que provoca el arrendamiento o tenencia precaria de dicho factor.

Si el informe contable corresponde a un ente propietario de tierras afectadas a la explotación agropecuaria, es decir que forma parte del rubro Bienes de Uso, deberá tenerse en cuenta las prácticas realizadas para lograr la sustentabilidad (tipo de siembra, tecnología aplicada, rotación de cultivos, utilización de maquinarias, etc.). Todos estos datos, aportados por los profesionales especializados en ciencias agrarias, permitirá una correcta valuación de la tierra como factor productivo. De comprobarse la "sostenibilidad", correspondería mantener el valor corriente como criterio de valuación de acuerdo con las normas contables vigentes, haciendo figurar el mayor valor, de corresponder, como una reserva especial en el Patrimonio Neto, para no afectar los resultados sujetos a distribución, ya que se trata de la consideración de un valor de uso y no de cambio. Una actitud sostenible conduce a afirmar que, al no haber degradación del suelo, no correspondería su depreciación reflejada contablemente.

En el caso en que las prácticas empleadas determinen un grado no aceptable de "sostenibilidad", la información contable deberá reflejar esta situación en el Estado de Resultados mediante el recurso técnico de la depreciación, dentro de los resultados ordinarios y operativos, es decir como un gasto propio de la explotación que depende del comportamiento del empresario o sea que se enmarca dentro de la conducta del gerenciamiento. Como contrapartida, la información contable deberá reflejar la situación aludida en el respectivo Estado de Situación Patrimonial a través del uso de partidas de ajuste de valuación del Activo, ya que la desvalorización del factor productivo tierra, puede tratarse de una situación no definitiva y que en un futuro pueda revertirse.

Siguiendo con el razonamiento, si el ente propietario del factor tierra la considera como formando parte del rubro Inversiones ya que la destina a arrendamiento, el asesor agrónomo deberá brindar, dentro de las posibilidades, información acerca de la conducta asumida por el arrendatario relativa a sus prácticas sustentables. En este caso, deberá atenerse para tratar estas inversiones desde el punto de vista contable, a lo vertido anteriormente respecto del factor tierra sometido a explotación directa.

En cuanto a los Estados Contables del arrendatario, su conducta respecto de las prácticas sustentables o la inexistencia de ellas, se verá reflejada a través de sus rindes, los que a corto plazo, no se van a ver afectados, pero si en el futuro.

Pero la más grave consecuencia de su comportamiento desaprensivo será el agotamiento de nutrientes de la tierra, contribuyendo así a despojar al planeta de una de sus fuentes principales para la vida.

4. CONCLUSIONES

A lo largo del tiempo se ha estudiado el tema conservacionismo hasta llegar a nuestros días a la necesidad de conceptuar un término más amplio e integrador como es el de la sostenibilidad

La sostenibilidad requiere:

- Un conocimiento de los sistemas de producción
- Tecnología aplicada
- Una adecuada gestión técnico-económica
- Un marco político acorde a los propósitos sustentados.
- Es importante considerar el significativo aporte que puede brindar la contabilidad como sistema de información reconociendo los efectos en el patrimonio, en los resultados y en ciertas contingencias, de la degradación del factor productivo tierra.
- Se debe remarcar la necesidad de la intervención interdisciplinaria del profesional agrónomo para la captación de los datos necesarios para registrar la información aludida anteriormente.
- Teniendo en cuenta las diversas características de los suelos y los distintos factores que influyen en él en todo el territorio del país, aceptar que, a los efectos de poder realizar un estudio acerca de la degradación de ellos, éste sólo puede tener validez si se circunscribe a una zona determinada de comportamiento uniforme de esos factores.
- Comprender la necesidad de concientizar al profesional contable acerca de informar sobre el impacto ambiental que las prácticas agropecuarias tienen en los Estados Contables toda vez que deba emitir dictamen.

5. BIBLIOGRAFIA

- BIONDOLILLO, Aldo, CALCATERRA, Carlos, MIRASSOU, Susana y TORT, María Isabel.(1993): *El impacto de la investigación agropecuaria sobre sostenibilidad y equidad*. Trabajo presentado en el Simposio Internacional.La investigación agrícola en la República Argentina y necesidades de inversión. Buenos Aires.
- GARGICEVICH, Adrian, MASSONI, Sandra (1991):*Manual Agricultura Conservacionista*. INTA.Proyecto de Agricultura Conservacionista. Rosario, Agosto 1991
- MASSONI, S., GARGICEVICH, A., MARTINEZ, F., ROSSINI, M. (1992): *Tierra adentro (Un análisis del origen, utilización y estado actual de los suelos en la pampa ondulada argentina)*, INTA
- MICHELENA, R., IRURTIA, G, VAVRUSKA, F., MON, R., Y PITTALUGA,A. (1990):*Degradación de suelos en el norte de la Región Pampeana* .Proyecto de Agricultura Conservacionista. INTA.
- MILETI Mabel, SUAREZ, Ricardo, MALGIOGLIO, José María, y BERRI, Ana María (1997): *Desarrollo de un procedimiento de medición económica de la degradación del suelo en explotaciones agropecuarias para su proyección a los sistemas contables*, Segundas Jornadas de Investigaciones en la Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas- Rosario, Octubre 1997.
- SEMINARIO: JUICIO A NUESTRA AGRICULTURA (1991): *Conclusiones*. Buenos Aires
- VALENTINUZ, Oscar. *Resultados en la sistematización*. Proyecto Agricultura Conservacionista