

IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DEL PROGAN Y EL PROCAMPO EN EL MUNICIPIO DE EL ORO, DURANGO

SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF PROGAN AND PROCAMPO IN THE MUNICIPALITY OF EL ORO, DURANGO

Ismael Ríos-Rentería¹, Patricia Rivera^{2*}

¹Instituto Tecnológico Superior de Santa María del Oro, Durango (ing.ismael1989@gmail.com). ²El Colegio de la Frontera Norte (privera@colef.mx).

RESUMEN

Los subsidios agropecuarios como el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) y el Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) son visualizados generalmente como políticas de aumento de producción y alteración comercial; sin embargo, también generan impactos sociales y ambientales. Por ello, esta investigación analiza sus efectos tanto en el desarrollo socioeconómico de los productores apoyados, como en el manejo de los recursos naturales en el municipio de El Oro, Durango. Para este estudio se realizó una revisión de literatura, se aplicó un censo y se entrevistó a los actores clave de los programas. Los resultados indican que los objetivos de los programas son cuestionables porque, aunque contribuyen parcialmente al desarrollo socioeconómico de los productores, la inequidad prevalece en la distribución de los recursos económicos y en materia ambiental se constata que ambos programas provocan efectos negativos indirectos, impactando en mayor medida el suelo, por ejemplo, a través del aumento en el uso de herbicidas, fertilizantes e insecticidas, y, en menor medida, la apertura de nuevas tierras a la agricultura.

Palabras clave: agricultura, desarrollo rural sustentable, ganadería, inequidad, productividad, subsidios.

INTRODUCCIÓN

La producción agropecuaria tiene una relación contundente con el uso de suelo y el consumo de agua. Según el INE (2003: 8), “estas prácticas productivas conducen a (...) costos ambientales de producción que no se reflejan por completo en el precio de los bienes”. Por ello, una solución es la incorporación de políticas como el aumento en la

* Autor responsable ✦ Author for correspondence.

Recibido: octubre, 2017. Aprobado: enero, 2018.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 17: 143-170. 2020.

ABSTRACT

Agriculture and livestock subsidies such as the Direct Support Program to the Farmland (*Programa de Apoyos Directos al Campo*, PROCAMPO) and the Program for Sustainable Livestock Production and Planning for Livestock and Bee Production (*Programa de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola*, PROGAN) are generally seen as policies of production increase and commercial alteration; however, they also generate social and environmental impacts. Therefore, this study analyzes their effects both on the socioeconomic development of the producers backed, and on the management of natural resources in the municipality of El Oro, Durango. For this research, we made a literature review, applied a census, and interviewed the key actors of the programs. Results indicate that the objectives of the programs are questionable because even if they contribute partially to the socioeconomic development of producers, inequity prevails in the distribution of economic resources, and in environmental matters it is verified that both programs provoke indirect negative effects, impacting the soil to a greater extent, for example through the increase in the use of herbicides, fertilizers and insecticides, and, to a lesser extent, opening new lands to agriculture.

Keywords: agriculture, sustainable rural development, livestock production, inequity, productivity, subsidies.

INTRODUCTION

Agriculture and livestock production has a strong relation with land use and water consumption. According to INE (2003: 8), “these productive practices lead to (...) environmental production costs that are not reflected completely in the price of the goods”. Therefore, a solution is the incorporation of policies such as the increase in regulation or promotion of economic incentives as in the case of subsidies.

regulación o la promoción de incentivos económicos como el caso de los subsidios.

En México, ante la apertura comercial derivada del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (DOF, 1994), se crea en 1993 el PROCAMPO, subsidio que tiene como objetivo apoyar la modernización agrícola a través de transferencias directas –según el número de hectáreas–. Su propósito es compensar la pérdida de ingresos de productores rurales, dada la desventaja competitiva de mayor tecnología y producción frente a nuevos competidores internacionales (Piñera *et al.*, 2016)³. En su decreto de creación el PROCAMPO incluye la preocupación ambiental de manera discursiva, considera contribuir a la conservación de bosques y selvas, reducir la erosión de los suelos y la contaminación de las aguas. Sin embargo, en sus reglas de operación esta preocupación no es traducida (DOF, 2014).

El PROCAMPO solo se dirige al sector agrícola; en consecuencia, para apoyar a los ganaderos en 2003 se crea el PROGAN, que propone aumentar la productividad de la ganadería bovina extensiva con base en el incremento de la producción forrajera de las tierras de pastoreo, mejorar la cobertura vegetal e incorporar prácticas tecnológicas, para impactar positivamente en la rentabilidad de las unidades de producción (DOF, 2011). Lo innovador de este subsidio es que otorga un estímulo por unidad animal (UA) a cambio de resguardar el agostadero con prácticas ambientales, como preservar fauna y flora nativa, estimular el equilibrio hídrico y disminuir la erosión.

Aunque ambos programas se enfocan al medio rural marginado, su contribución económica a estas zonas es cuestionada (González-Estrada, y Orrantía-Bustos 2006). Los resultados del estudio de Léonard y Losch (2009) sobre el PROCAMPO a nivel nacional encuentran que se apoya más a los estados del norte que a los del sur, cuando los segundos muestran índices de pobreza más altos⁴, pero Yúnez y Taylor (2002) matizan el argumento al señalar que los programas gubernamentales buscan una distribución equitativa entre los programas, según su vocación productiva. Ello significa que el PROCAMPO apoya a los estados del norte, dada su orientación empresarial, mientras que los del sur se apoyan con otros programas como los de Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), y en materia de conservación con programas como el Pago por Servicios

In Mexico, PROCAMPO was created in 1993 in face of the commercial openness derived from the North American Free Trade Agreement (NAFTA) (DOF, 1994); this subsidy has the objective of supporting agricultural modernization through direct transfers – according to the number of hectares (ha). Its purpose is to compensate the loss of income of rural producers, given the competitive disadvantage of more technology and production in face of new international competitors (Piñera *et al.*, 2016)³. In its creation order, PROCAMPO includes the environmental preoccupation in a discursive manner, considers contributing to the conservation of forests and tropical forests, reducing soil erosion and water pollution. However, this preoccupation is not translated in its operation rules (DOF, 2014).

PROCAMPO is only directed at the agricultural sector; consequently, PROGAN was created in 2003 to support livestock producers, which proposes increasing the productivity of extensive cattle production based on increasing fodder production of grazing lands, improving plant coverage, and incorporating technological practices to have a positive impact on the profitability of production units (DOF, 2011). The innovating aspect of this subsidy is that it grants a stimulus per animal unit (AU) in exchange for protecting the pastureland with environmental practices, such as preserving native fauna and flora, stimulating the water balance, and decreasing erosion.

Although both programs are focused on the marginalized rural environment, their economic contribution to these zones is put into question (González-Estrada, and Orrantía-Bustos 2006). Results from the study by Léonard and Losch (2009) about PROCAMPO at the national level find that the northern states receive more support than the southern, when the second show higher poverty indexes⁴; however, Yúnez and Taylor (2002) put into context the argument by pointing out that government programs seek an equitable distribution between the programs, based on their productive vocation. This means that PROCAMPO supports the northern states, given its entrepreneurial orientation, while southern states are backed by other programs such as those by the Ministry of Social Development (*Secretaría de Desarrollo Social*, SEDESOL) and the National System for the Integral Development of the Family (*Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de*

Ambientales o las Unidades de Manejo Ambiental, entre otras.

Para Camou (1998), la reorientación productiva del norte surge como producto de la demanda de alimentos en el mercado internacional, lo que implicó la entrada de nuevas razas ganaderas, más productivas y la introducción de nuevos pastos utilizados como forraje, provocando el abandono de la producción de alimentos diversos y básicos; reorientando la agricultura a apoyar la actividad ganadera.

Según Merino (2009), la inequidad del PROCAMPO no es geográfica, sino económica 5% de los agricultores más ricos concentra 44% de los recursos entregados y 80% de los beneficiarios más pobres recibió apenas 27%. El autor plantea que por cada peso de subsidio aumenta la brecha de desigualdad en las zonas rurales⁵. En el mismo tenor, en la meta-evaluación que realizaron de PROCAMPO, Schwentesius *et al.* (2007) muestran que las evaluaciones de 1998, 2001 y 2003 reflejan que es un programa discriminatorio al estar en función de la superficie de siembra, pues de los 2.8 millones de beneficiarios, más de 70% tiene menos de cinco hectáreas, los cuales reciben como máximo 1,160 pesos por cada una.

En otro plano, los subsidios federales no garantizan un impacto ambiental positivo (INE, 2003). El estudio de Klepeis y Vance (2003) sobre los impactos ambientales del PROCAMPO en la Península de Yucatán encontró un efecto involuntario en el fomento de la deforestación: por cada hectárea adicional subsidiada, el área de bosque se reduce por 0.4 ha y, como resultado, entre 1994 y 1997 fueron removidas 609 ha de bosque.

En cuanto al PROGAN, aunque busque disminuir los problemas ambientales, no se encontró evidencia contundente de estos beneficios a nivel nacional, debido a que la investigación desarrollada en el país, tanto por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) como por otras instituciones de investigación, se ha orientado primordialmente a la evaluación de técnicas para el incremento de la producción de forraje y muy poco a evaluar la relación existente con cobertura vegetal, protección del suelo y conservación de la biodiversidad (Bravo *et al.*, 2010). Es decir, aunque en los objetivos del programa consideran de manera explícita evaluar el desarrollo social y ambiental, se privilegia la parte socioeconómica (Merino, 2009 y Bravo *et al.*, 2010).

la Familia, DIF), and in matters of conservation with programs like Payment for Environmental Services or the Environmental Management Units, among others.

For Camou (1998), the productive reorientation of the north arises as a result from the demand of foods in the international market, which implied the entry of new, more productive, livestock breeds, and the introduction of new grasses used as fodder, causing the abandonment of production of diverse and basic foods; this reoriented agriculture to supporting the livestock activity.

According to Merino (2009), inequity in PROCAMPO is not geographic, but rather economic: 5% of the richest farmers concentrate 44% of the resources delivered and 80% of the poorest beneficiaries receive barely 27%. The author suggests that for each peso of subsidy, the inequality breach increases in rural zones⁵. In the same sense, in the meta-assessment they made of PROCAMPO, Schwentesius *et al.* (2007) show that the evaluations of 1998, 2001 and 2003 reflect that it is a discriminatory program because it is in function of the surface sown, since out of the 2.8 million beneficiaries, more than 70% owns less than five hectares, which receive as maximum 1,160 pesos for each.

On a different plane, the federal subsidies do not guarantee a positive environmental impact (INE, 2003). The study by Klepeis and Vance (2003) on the environmental impacts of PROCAMPO in the Yucatan Peninsula found an involuntary effect on the promotion of deforestation: for each additional hectare subsidized, the forest area reduces by 0.4 ha and, as a result, 609 ha of forest were removed between 1994 and 1997.

When it comes to PROGAN, although it seeks to decrease environmental problems, no conclusive evidence was found of these benefits at the national level, because the research carried out in the country, both by the National Institute of Agricultural, Forestry and Livestock Research (*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias*, INIFAP) and by other research institutions, was directed primarily to the assessment of techniques for the increase in fodder production and very little to evaluating the existing relation with plant coverage, soil protection and biodiversity conservation (Bravo *et al.*, 2010). That is, although the program's objectives

Además, la medición de impactos ambientales tiene grandes retos, según el INE (2003: 10): “aunque los hechos tienden a probar la correlación entre el aumento de subsidios agrícolas, el aumento de producción y sus impactos ambientales, resulta más difícil medir empíricamente la naturaleza y magnitud de esta relación”. Como señala Pearce (2002: 26), “las maneras en cómo los subsidios producen daño ambiental son más complejas de lo que parecen”⁶.

Los estudios de Bravo *et al.* (2010)⁷ y González *et al.* (2008) señalan que las prácticas reales de los ganaderos pueden agravar las condiciones ambientales locales; por ejemplo, al usar los subsidios para comprar más ganado. Sin embargo, González *et al.* (2008) proponen que si el estímulo monetario se canalizara a otras actividades, como la silvicultura, se reducirían los costos de agotamiento de los recursos naturales porque hay una inversión para mejorar el capital natural.

Las fallas encontradas en los programas agropecuarios son atribuidas a que no fueron planeados tomando en cuenta las necesidades de la población, ni incluyendo la capacidad de adaptación del entorno, aunque el gobierno federal, cada año, realiza una evaluación de los indicadores que inciden con los programas agropecuarios y manifiesta políticamente que los resultados son siempre en beneficio de la sociedad y del medio ambiente. Estas evaluaciones tienen sesgos relevantes⁸; por ello, es fundamental conocer de manera puntual los impactos de estos programas en el desarrollo socioeconómico y ambiental local. Por lo cual, el propósito del presente estudio es analizar el impacto de los programas agropecuarios (PROGAN y PROCAMPO) en el desarrollo socioeconómico de los productores apoyados, y en el uso y manejo de los recursos naturales en el municipio de El Oro, Durango.

MARCO CONCEPTUAL

La relación entre el desarrollo rural y los impactos que conllevan las actividades productivas en el medio rural nos remiten a dos conceptos fundamentales para entender la realidad del sector agropecuario, el desarrollo rural y el desarrollo sustentable. El primero hace referencia a aquellas iniciativas que tienen como objetivo satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades rurales (Sepúlveda *et al.*, 2003). En la promoción de este concepto se destacan elementos como la equidad y el aumento de la productividad; estas acciones

considerar evaluar social y ambiental desarrollo explícitamente, el socioeconómico parte es privilegiado (Merino, 2009 and Bravo *et al.*, 2010).

In addition, the measurement of environmental impacts has big challenges, according to INE (2003: 10): “although the facts tend to prove the correlation between the increase of agricultural subsidies, the increase in production and its environmental impacts, it is more difficult to measure empirically the nature and magnitude of this relation”. As Pearce (2002: 26) points out, “the ways in which subsidies produce environmental damage are more complex than they seem”⁶.

The studies by Bravo *et al.* (2010)⁷ and González *et al.* (2008) point out that the real practices of livestock producers can aggravate the local environmental conditions; for example, when using the subsidies to purchase more livestock. However, González *et al.* (2008) suggest that if the monetary stimulus were to be channeled to other activities, such as forestry, the costs of exhaustion of natural resources would be reduced because there is an investment to improve the natural capital.

The faults found in the agriculture and livestock programs are attributed to not being planned taking into account the needs of the population, or including the ability to adapt of the environment, although the federal government, each year, performs an assessment of the indicators that have an impact on the agriculture and livestock programs and manifests politically that the results are always in benefit of society and the environment. These evaluations have important biases⁸; therefore, it is fundamental to understand in detail the impacts of these programs on the local socioeconomic and environmental development. Therefore, the purpose of this study is to analyze the impact of the agriculture and livestock programs (PROGAN and PROCAMPO) on the socioeconomic development of the producers supported, and on the use and management of natural resources in the municipality of El Oro, Durango.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

The relationship between rural development and the impacts that come with productive activities in rural areas refer us to two fundamental concepts to understand the reality of the agriculture and

generalmente se encaminan al desarrollo social y económico. Sin embargo, para alcanzarlo no basta con el avance de estos dos ejes; también es fundamental incluir la parte ambiental para darle una viabilidad a largo plazo (Hernández, 2009).

Por mucho tiempo se señaló que el deterioro ambiental era un costo inevitable del desarrollo económico de los países y una condición necesaria para aliviar la pobreza; en todo caso, los problemas ambientales se atenderían una vez resuelta la problemática económica y social (SEMARNAT, 2009), pero actualmente se sabe que la degradación del medio ambiente pone en peligro el desarrollo de las propias actividades productivas y la vida del mismo ser humano.

De ahí que fuese necesario incorporar una nueva dimensión que aludiera a la obligatoriedad del cuidado ambiental. De esa necesidad emerge el concepto de desarrollo sustentable⁹ que, en este contexto rural, busca elevar el nivel de vida de las poblaciones marginadas mediante la adopción de nuevas estrategias de producción y comercialización que no degraden los recursos naturales y que se lleven a cabo con una distribución equitativa de la riqueza (Salcedo *et al.*, 2010).

Es indispensable reconocer que en esta definición concurren dos elementos claves. Por un lado, el concepto de “necesidades”, especialmente aquellas básicas de los más pobres, cuya satisfacción debería ser primordial (González-Estrada y Orrantía-Bustos, 2006) y, por el otro, la idea de los límites impuestos tanto por el estado de la tecnología como por la organización social que impacta la habilidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras (Del Saz, 2008: 34).

La política ambiental ha avanzado paulatinamente; así, en 2001 se incorpora el ámbito ambiental en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; esta lo define como el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos urbanos, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio (Sepúlveda *et al.*, 2003).

Con el objetivo de transitar hacia el concepto de desarrollo sustentable, se ha seguido una política de gestión ambiental que trata de incentivar un cambio en las formas de relacionarse con el medio ambiente a través de cambios de los agentes económicos. Un

livestock sector, rural development, and sustainable development. The first refers to those initiatives that have the objective of satisfying basic necessities and improving the standard of living of inhabitants in rural communities (Sepúlveda *et al.*, 2003). In the promotion of this concept, certain elements stand out such as equity and productivity increase; these actions are generally directed at social and economic development. However, in order to attain it, it is not enough to advance in these two axes; it is also fundamental to include the environmental part to give it viability in the long term (Hernández, 2009).

For a long time it was pointed out that environmental deterioration was an inevitable cost of economic development of the countries and a necessary condition to alleviate poverty; in any case, environmental problems would be addressed once the economic and social quandary was solved (SEMARNAT, 2009), but currently it is known that environmental degradation endangers the development of productive activities and the very lives of human beings.

From this that it was necessary to incorporate a new dimension that would refer to the obligatory nature of environmental care. From this need there emerges the concept of sustainable development⁹ which, in this rural context, seeks to elevate the standard of living of marginalized populations through the adoption of new production and commercialization strategies that do not degrade natural resources and which are carried out with an equitable distribution of wealth (Salcedo *et al.*, 2010).

It is essential to recognize that two key elements coincide in this definition. On the one hand, the concept of “needs”, especially the basic ones of the poorest, whose satisfaction ought to be primordial (González-Estrada and Orrantía-Bustos, 2006) and, on the other hand, the idea of the limits imposed both by the state of technology and by the social organization that impacts the ability of the environment to satisfy present and future needs (Del Saz, 2008: 34).

Environmental policy has advanced gradually; thus, in 2001, the environmental scope was incorporated into the Sustainable Rural Development Law; it defines it as the integral improvement of social welfare of the population and of economic activities in the territory comprised outside the urban nuclei, ensuring the permanent conservation of natural

ejemplo de estos incentivos son los subsidios ambientales, los cuales son definidos con base en el fundamento teórico de Pigou (Enríquez, 2008). Esta propuesta señala que, a través de un incentivo económico, el productor puede contribuir a la conservación de los recursos naturales.

Algunas de las ventajas de los subsidios son la aceptabilidad que tienen por parte de los productores, debido a que nadie rechaza un apoyo económico directo. Sin embargo, hay que mencionar que se corre el riesgo de crear mecanismos de clientelismo en los apoyos, evitando que se alcancen los objetivos iniciales (Enríquez, 2008), en especial si no se cuenta con políticas ambientales proteccionistas (Pearce, 2002: 26). Asimismo, es importante recalcar que una vez que se implementan dichos apoyos es muy difícil omitirlos¹⁰, precisamente por la relación que se genera entre el apoyo, el productor y el estado (Merino, 2009).

En síntesis, los subsidios agropecuarios, punto nodal de este trabajo, forman parte de estos incentivos económicos de la política ambiental que se proponen avanzar hacia el Desarrollo Rural Sustentable (DRS). Estos subsidios tienen como objetivo la intervención del Estado para promover el incremento en el bienestar social de los productores a través del aumento en su productividad, la reducción de la inequidad y el fomento al cuidado ambiental. Sin embargo, es necesario señalar que los subsidios pueden devenir perversos al asociarse con injusticias, degradación ambiental y deficiencias generales en la productividad (INE, 2003).

En el caso de México es necesario colocar el contexto estructural de cambio tecnológico en las actividades agropecuarias, en especial las de la región del norte, que implica cambios fundamentales, como el reemplazo de producción de subsistencia por productos de mercado, cambio de variedades tradicionales, aumento del control de plagas con pesticidas y herbicidas, aumento de uso de fertilizantes, dependencia de insumos externos, y el reemplazo de producción local para una producción de mercado (Vaughan y Patterson, 2002). Estos cambios en la producción conllevan riesgos para los pequeños productores desde desventajas competitivas, disminución de sus ingresos, inequidad y múltiples efectos ambientales, como el decremento de la agrobiodiversidad, el aumento en los impactos de suelo y agua, etcétera (Vaughan y Patterson, 2002).

resources, biodiversity and environmental services of that territory (Sepúlveda *et al.*, 2003).

With the objective of moving towards the concept of sustainable development, a policy of environmental management has been followed which attempts to encourage a change in the forms of relating with the environment through changes in the economic agents. An example of these incentives is environmental subsidies, which are defined based on the theoretical foundation by Pigou (Enríquez, 2008). This proposal states that the producer can contribute to the conservation of natural resources through an economic incentive.

Some of the advantages of the subsidies are the acceptability they have from producers, because nobody rejects direct economic backing. However, it should be mentioned that there is the risk of creating mechanisms of a spoils system in the backing, preventing these from reaching the initial objectives (Enríquez, 2008), particularly if there are no protectionist environmental policies (Pearce, 2002: 26). Likewise, it is important to underscore that once these backing mechanisms are implemented it is very difficult to omit them¹⁰, precisely due to the relationship generated between the backing, the producer and the state (Merino, 2009).

In sum, the agricultural and livestock subsidies, nodal point of this study, are part of these economic incentives of the environmental policy that propose advancing towards Sustainable Rural Development (SRD). These subsidies have as objective the intervention of the State to promote the increase in social welfare of producers through the increase in their productivity, the reduction of inequity, and the promotion of environmental care. However, it is necessary to point out that the subsidies can become perverse by associating with injustices, environmental degradation, and general deficiencies in productivity (INE, 2003).

In the case of Mexico, it is necessary to establish the structural context of technological change in agricultural and livestock activities, especially those of the northern region, which implies fundamental changes, such as replacement of subsistence production by market products, change in traditional varieties, increase of pest control with pesticides and herbicides, increase in fertilizer use, dependency on external inputs, and replacement of local production by market production (Vaughan and

Como respuesta a esta problemática es necesario señalar la posición del área de la agroecología¹¹, donde sus autores proponen el desarrollo de una agricultura local con prácticas agrícolas que tengan una mínima dependencia de agroquímicos e insumos de energía. Sus propuestas son rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino (Altieri y Toledo, 2010). Esta postura representa una alternativa que, de acuerdo con Martínez-Alier (2011), ha llegado a proporciones globales, pues la agroecología se ha incorporado a la visión de la vía campesina.

METODOLOGÍA

Esta investigación se efectúa en El Oro, Durango, un municipio rural donde más de tres terceras partes de su población se dedican a las actividades agropecuarias (INEGI, 2010) y porque en la revisión de la literatura no se encontraron evaluaciones a nivel municipal. Es decir, cobra importancia el analizar de manera local el impacto de los subsidios agropecuarios. Como lo señala Steenblik (2002), los análisis de corte ambiental de los subsidios requieren información local o regional porque los datos y reportes accesibles son en su mayoría a nivel nacional; por ello es difícil cuantificar la magnitud de los impactos en lo local.

Este trabajo plantea la hipótesis de que lejos de coadyuvar en la conservación de los recursos naturales, el gobierno favorece al deterioro de estos mediante la implementación de programas de desarrollo rural sin un sustento ecológico. Asimismo, no se ha logrado la equidad en la distribución de los recursos económicos.

Para el análisis de la información se utilizó un periodo de cuatro años, 2008-2012, porque a pesar de que el PROGAN inicia a nivel nacional en 2003, en el municipio se implementa hasta 2008, de manera que en este intervalo se puede analizar al menos un periodo de operación (el PROGAN tiene una vigencia de tres años, y después debe renovarse el trámite).

Las fuentes de información para llevar a cabo esta investigación fueron, primero, una revisión bibliográfica sobre la temática, apoyada con datos de INEGI, CONEVAL y SAGARPA y, segundo, el trabajo de campo, donde se aplicó un censo a los productores agropecuarios y una entrevista a actores clave relacionados de manera directa con la operación de los programas.

Para la aplicación del censo se consideró como población objetivo a los productores beneficiarios del PROGAN en el municipio de El Oro, Durango; en

Patterson, 2002). These changes in production lead to risks for small-scale producers such as competitive disadvantages, decrease in income, inequity and multiple environmental effects, such as the decrease in agrobiodiversity, the increase in impacts on the soil and water, etc. (Vaughan and Patterson, 2002).

As a response to this quandary it is necessary to point out the position of the area of agroecology¹¹, where authors propose the development of a local agriculture with agricultural practices that have a minimum dependency on agrichemicals and energy inputs. Their proposals are rescuing the nature, assuring food sovereignty and empowering peasants (Altieri and Toledo, 2010). This stance represents an alternative which, according to Martínez-Alier (2011), has reached global proportions, since agroecology has been incorporated to the peasant view of life.

METHODOLOGY

This study was carried out in El Oro, Durango, a rural municipality where more than three thirds of its population is devoted to agriculture and livestock activities (INEGI, 2010) and because no evaluations were found at the municipal level in the literature review. That is, analyzing agriculture and livestock impacts locally becomes important. As Steenblik (2002) points out, the environmental analyses of the subsidies require local or regional information because the available data and reports are mostly at the national level; therefore, it is difficult to quantify the magnitude of the impacts locally.

This study sets out the hypothesis that far from contributing to the conservation of natural resources, the government favors their deterioration through the implementation of rural development programs without ecological foundation. Likewise, equity in the distribution of economic resources has not been achieved.

A period of four years, 2008-2012, was used for information analysis, because despite PROGAN began at the national level in 2003, it was not implemented in the municipality until 2008, so that in this interval at least one operation period could be analyzed (PROGAN has a validity of three years, and then the procedure must be renewed).

The sources of information to carry out this research were, first, a bibliographic review of the

este caso el padrón de beneficiarios incluía una lista de 157 productores registrados. Sin embargo, al realizar una revisión sobre el domicilio de los productores se encontró que 30% no radicaban en el municipio; por tanto, la muestra a censal se limitó a 100 productores, de los cuales, al iniciar el trabajo de campo solo se encuentra a 84 y únicamente 78 aceptaron ser censados. Así, el censo se conformó por 78 productores de la lista de beneficiarios del PROGAN. Es importante mencionar que de esta lista de beneficiarios del PROGAN, 60 productores también recibían PROCAMPO, es decir, 77% se benefician por ambos programas. Así, el estudio logra incluir los dos ejes de interés, la ganadería y la agricultura.

El censo se diseñó en cuatro dimensiones: 1) actividades productivas: que recaba información sobre la implementación de las actividades agropecuarias; 2) programas de gobierno: que busca determinar el impacto económico de los programas sobre los productores, el cumplimiento de los productores para seguir recibiendo el apoyo, y el grado de supervisión por parte de la SAGARPA; 3) recursos naturales: se propone conocer la existencia o no de impactos en el medio ambiente a causa de la implementación de las actividades agropecuarias, y busca determinar cómo los programas agropecuarios han contribuido o atenuado este impacto; y 4) datos generales: se refiere a la información general de los productores censados¹².

Las entrevistas se centraron en funcionarios municipales y estatales relacionados con la implementación de los programas agropecuarios. A nivel municipal se entrevistó a los presidentes municipales, tanto el que dejó la administración en 2013 como el presidente municipal que inició el nuevo cargo. También se entrevistó al director de desarrollo rural del municipio y al jefe de CADER (Centro de Apoyo al Desarrollo Rural) de Santa María del Oro, actor clave de los programas agropecuarios dentro del municipio y que forma parte de la SAGARPA. A nivel estatal se realizaron dos entrevistas, una al coordinador de la evaluación de los programas; y otra aplicada a tres funcionarios: al encargado de la subdelegación de planeación, al encargado del departamento de Cotecoca (Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostaderos y Praderas) PROGAN, y al jefe del programa de población y estadística en la delegación de la SAGARPA del estado de Durango.

La entrevista a funcionarios se dividió en cuatro temas: 1) los problemas del medio rural, para conocer

theme, supported by data from INEGI, CONEVAL and SAGARPA; and, second, field work, where a census was applied to agriculture and livestock producers, and an interview with key actors directly related to operation of the programs.

To apply the census, the target population considered was producers who were beneficiaries of PROGAN in the municipality of El Oro, Durango; in this case, the registry of beneficiaries included a list of 157 producers. However, when a review of the producers' addresses was made, it was found that 30% did not reside in the municipality; therefore, the census sample was limited to 100 producers, from which, only 84 were found when the field work began and only 78 accepted to be surveyed. Thus, the census was made up of 78 producers from the list of PROGAN beneficiaries. It is important to mention that from this list of PROGAN beneficiaries, 60 producers also received PROCAMPO; that is, 77% were benefitted by both programs. Thus, the study manages to include the two axes of interest: livestock production and agriculture.

The census was designed in four dimensions: 1) productive activities: collects information about the implementation of agricultural and livestock activities; 2) government programs: seeks to determine the economic impact of the programs on the producers, the compliance of producers to continue receiving the backing, and the degree of supervision from SAGARPA; 3) natural resources: it is suggested to understand the existence or lack of impacts in the environment due to the implementation of agricultural and livestock activities, and seeks to determine how agriculture and livestock programs have contributed or mitigated this impact; and 4) general data: refers to the general information of registered producers¹².

The interviews were focused on municipal and state officials related to the implementation of agricultural and livestock programs. At the municipal level, interviews were performed with municipal presidents, both the one who left the administration in 2013 and the municipal president that began the new position. The municipality's rural development director was also interviewed, and the leader of the CADER (Center for Support to Rural Development) of Santa María del Oro, key actor of the agriculture and livestock programs inside the municipality and which is part of SAGARPA. At the state level, two interviews were carried out, one with the programs'

la perspectiva que tienen sobre los problemas rurales; 2) la solución a los problemas del medio rural, para identificar las medidas que se están implementando por parte del gobierno; 3) el impacto socio-ambiental de los programas, para determinar cuál es su percepción del impacto que estos tienen en los productores apoyados y en el medio ambiente; finalmente, 4) el eje institucional, que busca identificar deficiencias presentes y la potencialidad de las autoridades en la implementación de los programas.

Características físicas y socioeconómicas del municipio de El Oro, Durango

La conformación del municipio de El Oro Durango deriva de la actividad minera (Sáenz, 1999); sin embargo, esta fue reemplazada por la agricultura y la ganadería. Actualmente el municipio forma parte de la región ganadera norte árida y semiárida¹³, integrada a la producción de becerros para abastecer el sur de Estados Unidos. De acuerdo con Léonard y Losch (2009), esta zona forma parte de las áreas con mayor apoyo de subsidios.

Este municipio se localiza en la región norte del estado de Durango. Colinda al norte con los municipios de San Bernardo, Ocampo e Indé; al este con Indé y Rodeo; al sur con Rodeo, Coneto de Comonfort y Santiago Papasquiario; y al oeste con Santiago Papasquiario, Tepehuanes, Guanaceví y San Bernardo (Figura 1).

Su ubicación presenta una orografía de diversos terrenos forestales, cordilleras bajas y lomeríos, además de llanuras en los valles de los ríos del Oro y de Ramos¹⁴. La cobertura dominante es la vegetación secundaria con 53%; le sigue el pastizal, con 23%; la agricultura, con 11%; el bosque, con 6%; y el matorral xerófilo, con 5%.

De acuerdo con Sáenz (1999) y Ríos (2012), la vegetación nativa de la zona ha sufrido cambios y ha sido afectada por las actividades agropecuarias; se ha impactado con el sobrepastoreo, la tala inmoderada, la contaminación del suelo y agua por el uso de agroquímicos. Ríos (2012) también menciona una tendencia de acidez en los suelos. En relación con la información socioeconómica de este municipio rural se encuentra que su población ocupa 2.9% de la superficie total del estado, con una extensión territorial de 3458.8 km². Cuenta con 68 localidades y una población total de 11 320 habitantes (INEGI,

evaluation coordinator; and another applied to three officials: the one in charge of the planning sub-delegation, the leader of the PROGAN Cotecoca department (Technical Consultative Commission of Pasturelands and Grasslands), and the leader of the population and statistics program in the SAGARPA delegation of the state of Durango.

The interview with officials was divided into four themes: 1) the problems of the rural environment, to understand the perspective they have about rural problems; 2) the solution to problems of the rural environment, to identify the measures that are being implemented by the government; 3) the socio-environmental impact of the programs, to determine what their perception is regarding the impact that these have on the producers backed and on the environment; finally, 4) the institutional axis, which seeks to identify deficiencies and potentiality of the authorities in the programs' implementation.

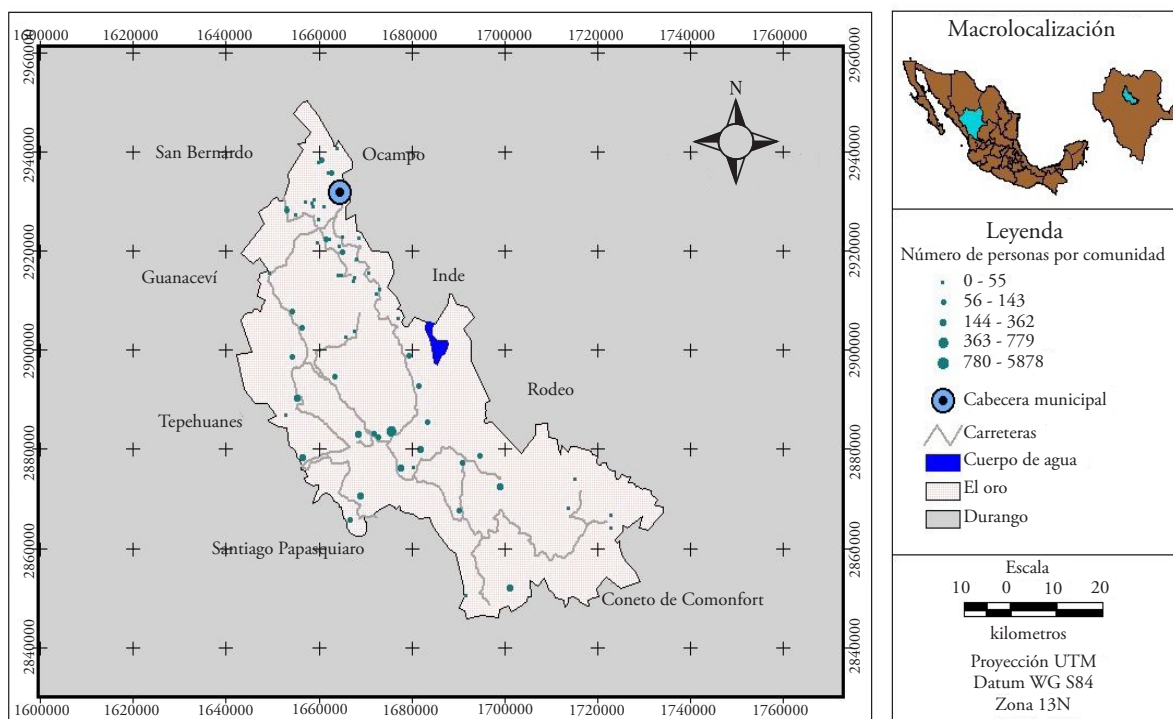
Physical and socioeconomic characteristics of the municipality of El Oro, Durango

The conformation of the municipality of El Oro, Durango, is derived from mining (Sáenz, 1999); however, this was replaced by agriculture and livestock production. Currently the municipality is part of the northern arid and semi-arid livestock production region¹³, integrated to the production of calves to supply the south of the United States. According to Léonard and Losch (2009), this zone is part of the areas with the highest backing from subsidies.

This municipality is located in the northern region of the state of Durango. It neighbors north with the municipalities of San Bernardo, Ocampo and Indé; east with Indé and Rodeo; south with Rodeo, Coneto de Comonfort and Santiago Papasquiario; and west with Santiago Papasquiario, Tepehuanes, Guanaceví and San Bernardo (Figure 1).

Its location presents an orography of diverse forest lands, low mountain chains and hills, in addition to grasslands in the valleys of the rivers Oro and Ramos¹⁴. The dominating coverage is secondary vegetation with 53%; it is followed by grassland, with 23%; agriculture, with 11%; forest, with 6%; and xerophilous shrub, with 5%.

According to Sáenz (1999) and Ríos (2012), the native vegetation of the zone has suffered changes and has been affected by agricultural and livestock



Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en INEGI (2010) y SAGARPA (2012). ♦ Source: authors' elaboration with the database obtained from INEGI (2010) and SAGARPA (2012).

Figura 1. Ubicación del municipio de El Oro, Durango.
Figure 1. Location of the municipality of El Oro, Durango.

2014). La población del municipio ha disminuido 30% entre 1990 a 2005, aunque en el periodo del 2005 al 2010 tuvo un ligero incremento de 5%. En 2010 el municipio se ubicó en el 13 lugar de los 39 municipios del Estado en relación con la migración. De acuerdo con Martínez-Carrasco *et al.* (2013), la migración urbana a grandes ciudades es el principal escape de la pobreza rural. Los mayores niveles de remesas *per cápita* se dan en los municipios rurales; en este punto, datos de 2012 señalan que, de 3096 familias, casi 22% recibían remesas de familiares viviendo en Estados Unidos, dato que muestra la dependencia del municipio de El Oro.

De 113 comunidades reportadas en 1990, en el Censo de Población y Vivienda del 2010 solo 68 estaban habitadas, lo que representa casi 40% de disminución en la habitación rural. En las comunidades habitadas, dos de ellas tienen un grado muy alto de marginación y 13 un alto grado de marginación. Es decir, 22% de sus comunidades tienen rangos de marginación (CONAPO, 2010; SEMARNAT, 2009). De acuerdo con el CONEVAL (2015), para 2010,

activities; it has been impacted by overgrazing, immoderate felling, and soil and water contamination by the use of agrichemicals. Ríos (2012) also mentions a tendency to acidity in the soils. In relation to socioeconomic information of this rural municipality, its population occupies 2.9% of the total surface of the state, with a territorial extension of 3 458.8 km². It has 68 localities and a total population of 11 320 inhabitants (INEGI, 2014). The population of the municipality has decreased 30% between 1990 and 2005, although in the period of 2005 to 2010 there was a slight increase of 5%. In 2010 the municipality was placed at number 13 out of the 39 municipalities of the state in relation to migration. According to Martínez-Carrasco *et al.* (2013), urban migration to large cities is the main escape from rural poverty. The highest levels of *per capita* remittances are found in the rural municipalities; in this point, data from 2012 show that, out of 3 096 families, nearly 22% received remittances from family members living in the United States, piece of data that shows the dependency of the municipality of El Oro.

6439 individuos (59.5% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 5358 (49.5%) presentaban pobreza moderada y 1081 (10%) estaban en pobreza extrema. Estos datos locales tanto de sus características físicas como socioeconómicas permiten cuestionar la supuesta tendencia hacia el desarrollo rural sustentable.

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CICLOS PRODUCTIVOS Y LOS EFECTOS DE LOS SUBSIDIOS

Los ciclos productivos en el municipio

De acuerdo con Vaughan y Patterson (2002), las afectaciones de una mayor concentración y especialización productiva dependen del tipo de actividad involucrada. Los impactos ambientales entre la actividad ganadera y agrícola difieren y dependen tanto de las características ecológicas del sitio, como de la escala tecnológica y de otras características de la operación. Por ello, es fundamental conocer al detalle los ciclos productivos de ambas actividades.

La actividad ganadera en el municipio tiene dos propósitos: proveer becerros para la exportación¹⁵ y leche para el autoconsumo, este último en muy pequeña escala. El sistema de producción de la región utiliza razas *bos taurus* y cruza con cebú, los pastos se conservan en pie (secos) y existen matorrales en los agostaderos. El ciclo productivo de la ganadería está compuesto de cuatro fases: la cría de becerros; la engorda de becerros; la exportación y el sacrificio (Camou, 1998).

La primera fase del ciclo ganadero en el municipio abarca desde que nace al animal hasta los seis meses de edad pero, en general, en promedio una vaca tiene una cría cada dos años. En esta fase hay una presión en el agostadero por la demanda de alimentos y por el eventual crecimiento de animales por unidad de superficie (Bravo, 2009). Asociado a ello, hay un incremento de sobre-extracción de agua para cubrir las necesidades de los agostaderos, erosión de suelo de agostadero y tierras vecinas, y degradación y pérdida de biodiversidad en las especies de los agostaderos (Bravo, 2009). Según Vaughan y Patterson (2002) el cambio de uso de suelo y la pérdida de hábitat representan las causas más importantes de la pérdida de biodiversidad.

En relación con el coeficiente de agostadero en el municipio de estudio se encontró que esta capacidad

Out of 113 communities reported in 1990, in the Population and Housing Census of 2010 only 68 were inhabited, which represented a decrease of almost 40% in rural housing. In the communities inhabited, two of them have a very high degree of marginalization and 13 a high degree of marginalization. That is, 22% of the communities have degrees of marginalization (CONAPO, 2010; SEMARNAT, 2009). According to CONEVAL (2015), by 2010, 6,439 individuals (59.5% of the total population) were in poverty, of which 5,358 (49.5%) presented moderate poverty and 1,081 (10%) were in extreme poverty. These local data, both of physical and socioeconomic characteristics, allow questioning the alleged trend towards sustainable rural development.

THE CONSTRUCTION OF PRODUCTIVE CYCLES AND THE EFFECTS OF SUBSIDIES

Productive cycles in the municipality

According to Vaughan and Patterson (2002), the impacts of a greater productive concentration and specialization depend on the type of activity involved. The environmental impacts between the livestock and agricultural activity differ and depend both on the ecological characteristics of the site, and on the technological scale and other characteristics of the operation. Therefore, it is fundamental to understand in detail the productive cycles of both activities.

Livestock activity in the municipality has two purposes: supplying calves for exportation¹⁵ and milk for auto-consumption, the latter at a very small scale. The production system of the region uses *bos taurus* breeds and crosses with zebu, the grasses are kept standing (dry), and there are shrubs in the pasturelands. The productive cycle of livestock production is made up of four phases: calf breeding; calf fattening; exports; and slaughter (Camou, 1998).

The first phase of the livestock production cycle in the municipality covers from the time when the animal is born to six months of age, but, in general, a cow has one offspring every two years in average. In this phase there is pressure in the pastureland over the demand for foods and because of the occasional growth of animals per surface unit (Bravo, 2009). Associated to it, there is an increase of water over-

se sobrepasa en 60% si se compara con una capacidad de carga adecuada. Se calculó el coeficiente y se encontró que es de 17 ha por unidad animal (UA) para la región norte del estado de Durango (Vergara, 2010). Para resarcir este problema se introducen pastos como el buffel (*Cenchrus ciliaris* L.), que incrementa la capacidad de carga de los potreros a través del aumento de forraje, pero es necesario señalar las repercusiones negativas como la eliminación de especies relevantes¹⁶ por sus funciones ecológicas, tales como leguminosas o fijadoras de nitrógeno (Bravo, 2009).

La segunda etapa es la engorda de becerros destetados o la venta a los intermediarios. Esta actividad puede realizarse en libre pastoreo o encierro en corrales donde se les suministra suplementos alimenticios para engordarlos más rápido. Los impactos ambientales son similares a los señalados en la primera fase; además, si el forraje que se les suministra es local implica recursos como agua y suelo. Por otra parte, si no se tiene un manejo adecuado de estiércol se contaminan los ríos y arroyos. Y, finalmente, los malos olores son fuente de contaminación si se encuentra cerca de lugares urbanos.

La tercera etapa es la exportación, donde se continúa engordando al ganado. Cuando los animales alcanzan los 260 kg son sacados en su mayoría del municipio —algunos se quedan en corrales especiales bajo confinamiento y se alimentan de concentrados, granos y forrajes—. Sin embargo, es necesario señalar que en su mayoría esta fase se realiza en la frontera. Los impactos en esta fase son menores, aunque no dejan de ser importantes; los animales que permanecen siguen demandando alimentos y produciendo estiércol y malos olores.

La cuarta etapa es el sacrificio y empaque de la carne. El ganado se sacrifica entre la edad de 15 y 48 meses. Esta fase se controla por unos cuantos grupos de grandes ganaderos e industriales locales. Esta fase en el municipio no es común, el sacrificio existente es solo para el mercado local, y son generalmente vacas de desecho, toros viejos y, en menor porcentaje, novillos de campo.

Si se consideran las dos principales fases del ciclo productivo desarrolladas en el municipio se puede argumentar que es en la primera donde se concentra la mayor inversión y riesgo de mortandad de los animales, y son los productores los que se quedan con el menor porcentaje de ganancia. Por otra parte, sobre el destino final de la producción pecuaria destacan

extraction to cover the needs of pasturelands, soil erosion of pasturelands and neighboring lands, and degradation and loss of biodiversity in the pastureland species (Bravo, 2009). According to Vaughan and Patterson (2002) the change in land use and the loss of habitat represent the most important causes of biodiversity loss.

In relation to the coefficient of pastureland in the municipality of study, it was found that this capacity is exceeded in 60% if it is compared to an adequate load capacity. The coefficient was calculated and it was found that it was 17 ha per animal unit (AU) for the northern region of the state of Durango (Vergara, 2010). To compensate for this problem, grasses like buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) are introduced, which increases the load capacity of the pasturelands through the increase in fodder, but it is necessary to point out the negative repercussions such as the elimination of species¹⁶ that are important for their ecological functions, such as legumes or nitrogen fixers (Bravo, 2009).

The second stage is the fattening of weaned calves or selling to intermediaries. This activity can be carried out in free grazing or confinement in pens where they are given dietary supplements to fatten them more quickly. The environmental impacts are similar to those pointed out during the first phase; in addition, if the fodder supplied is local it implies resources like water and soil. On the other hand, if there is an inadequate management of manure the rivers and streams become contaminated. And, finally, the bad smells are a source of contamination if they are near urban places.

The third stage is exports, where livestock continues to be fattened. When animals reach 260 kg most of them are taken out of the municipality —some are left in special pens under confinement and fed meals, grains and fodders. However, it is necessary to point out that this stage is mostly carried out on the border. The impacts in this phase are lower, even though they do not cease to be important; the animals that remain continue demanding foods and producing manure and bad smells.

The fourth stage is the slaughter and meat packaging. The livestock is slaughtered at the age of 15 to 48 months. This phase is controlled by a few groups of large-scale livestock farmers and local industries. This phase in the municipality is not common, the existing slaughter is only for the local

dos aspectos relevantes; primero, más de la mitad de la producción va hacia intermediarios y, segundo, solo 4% de los productores tienen la capacidad de exportar su producción.

Ahora, si se enfoca en la actividad agrícola en el municipio, esta es poco tecnificada y más de 80% utiliza riego de temporal¹⁷. Ante el incremento de la demanda de becerros, los productores destinan sus superficies de cultivo a sembrar alimentos para ganado (Camou, 1998)¹⁸. En relación con este aspecto es necesario acentuar que la liberalización del comercio cambia los patrones de producción y distribución agrícola. En general, este patrón transita de la producción tradicional autosuficiente de pequeña escala a una producción de gran escala, cuyo número de componentes agrícolas homogenizados es cada vez mayor y disminuye la variedad genética de los cultivos (Vaughan y Patterson, 2002). Esto provoca también una dependencia alimentaria en las comunidades¹⁹. Los principales cultivos en el municipio son maíz, avena, alfalfa y sorgo, todos ellos para la alimentación del ganado, y, en menor medida, se cultiva frijol y chile, de variedad regional, para autoconsumo.

El ciclo productivo agrícola consiste en cinco fases: preparación del terreno, siembra, fertilización, deshierbe y, finalmente, cosecha y almacenamiento. En la primera fase de preparación del terreno se realiza el barbecho y rastreo (voltar y pulverizar el suelo); en esta fase se utiliza el tractor. En el municipio de la población censada se encontró que 70% utiliza este instrumento, y aunque este busca ahorros económicos y en mano de obra, también genera efectos negativos relacionados con la erosión eólica e hídrica.

La segunda fase es la siembra, los productores utilizan semillas tradicionales en su gran mayoría. No obstante, en el censo se encontró que 17% utiliza semillas transgénicas. Para lograr que las tierras produzcan más y cubrir la falta de nutrientes, los productores utilizan fertilizantes (tercera fase), tanto orgánicos como inorgánicos; 65% de los productores utilizan abonos naturales –estiércol producido en los corrales–, el resto aplica fertilizantes químicos. También se encontró que 26% usa insecticidas para combatir plagas y 48% utiliza herbicidas para eliminar malezas de los cultivos en la fase del deshierbe (cuarta fase). Una vez que estos han alcanzado su madurez se cosechan y almacenan (quinta fase). Es relevante señalar que los productores perciben el uso de agroquímicos con una connotación positiva.

market, and they are generally castoff cows, old bulls, and in lower percentage, field calves.

Taking into account the two main phases of the productive cycle developed in the municipality it can be argued that it is in the first where the highest investment is concentrated, as well as risk of mortality rates of the animals, and it is the producers who keep the lowest percentage of profit. On the other hand, regarding the final destination of livestock production, two relevant aspects stand out: first, more than half of the production goes to intermediaries and, second, only 4% of the producers have the ability to export their production.

Now, focusing on the agricultural activity in the municipality, it has low technology and more than 80% uses rainfed irrigation¹⁷. In face of the increase in demand for calves, producers destine their cultivation surfaces to sowing foods the livestock (Camou, 1998)¹⁸. In relation to this aspect it is necessary to emphasize that trade liberation changes the patterns of agricultural production and distribution. In general, this pattern moves from traditional self-sufficient small-scale production to large-scale production, whose number of homogenized agricultural components is increasingly larger and decreases the genetic variety of crops (Vaughan and Patterson, 2002). This also causes a dietary dependency in the communities¹⁹. The main crops in the municipality are maize, alfalfa and sorghum, all of them for livestock feeding and, to a lesser degree, bean and chili are cultivated, of regional varieties, for auto-consumption.

The agricultural productive cycle consists in five phases: land preparation, sowing, fertilization, weeding and, finally, harvesting and storage. In the first phase of land preparation, plowing and trawling is done (turning and pulverizing the soil); the tractor is used in this phase. In the municipality, out of the registered population it was found that 70% uses this instrument, and although they seek savings in economy and workforce, it also generates negative effects related to wind and hydric erosion.

The second phase is sowing; the producers use mostly traditional seeds. However, in the census it was found that 17% uses transgenic seeds. In order to make lands produce more and cover the lack of nutrients, the producers use fertilizers (third phase), both organic and inorganic; 65% of the producers use natural fertilizers – manure produced in the pens

Al analizar la forma en cómo efectúan las actividades productivas en el municipio de estudio se constata que se encuentra inserto en el contexto de cambio tecnológico. La visión productiva que se tiene en conjunto es cortoplacista porque aunque la intensificación y ampliación agrícola y pecuaria aumenta los ingresos de los productores, también intensifica el uso de recursos contaminantes, como los fertilizantes e insecticidas, es decir, se privilegia el fomento a la producción sin prever que el uso inadecuado actual de sus recursos –suelo y agua– conllevará a impactos ambientales que, como señala el INE (2003), podrían dañar al subsector agrícola en el largo plazo. Este mismo uso inadecuado de sus recursos lo coloca en una situación vulnerable porque, como se observa, su producción agrícola es poco tecnificada y totalmente dependiente de sus condiciones físicas –siembra de temporal– por lo que cualquier variación o alteración provocará una mayor dependencia de insumos externos (agua, fertilizantes, herbicidas, etcétera).

Los subsidios y sus efectos sociales

Se puede afirmar que los programas agropecuarios PROGAN y PROCAMPO contribuyen solo en 33% al desarrollo socioeconómico del campo, puesto que aún existen comunidades con grados de marginación y no se ha superado la desigualdad. Como señala Pearce (2002: 17), “la ironía de los subsidios es que históricamente ellos fueron introducidos para proteger a los grupos vulnerables de la sociedad y, en la práctica, muchos subsidios dañan a estos grupos vulnerables”. La mayor parte del apoyo se centra en una pequeña cantidad de productores que poseen mayores recursos de tierra y ganado. En relación con el Cuadro 1 es relevante señalar que los productores con menos de cuatro vientres se encuentran fuera de los límites de asignación de recursos del programa y, por consiguiente, fuera de la norma²⁰.

Los productores con más de 300 UA²¹ fueron apoyados y representan 15%, pero este pequeño porcentaje recibió 83.9% del total de recursos del programa. En contraparte, se apoyó a 76.9% de los productores (de cinco a 35 vientres más de 36 a 300 vientres) solo con 16% de los recursos totales otorgados. Finalmente, 7.7% de los productores no cumplieron con el requerimiento mínimo de 5 UA y, a pesar de ello, el programa les otorgó 0.2% del recurso.

–, and the rest apply chemical fertilizers. It was also found that 26% use insecticides to fight pests and 48% use herbicides to eliminate weeds from the crops in the phase of weeding (fourth phase). Once these have reached maturity they are harvested and stored (fifth phase). It is relevant to point out that producers perceive the use of agrochemicals with a positive connotation.

When analyzing the way in which productive activities are performed in the municipality of study, it is confirmed that it is within the context of technological change. The productive vision there is in general is short-sighted, because although agriculture and livestock intensification and expansion increases producers’ income, it also intensifies the use of polluting resources, such as fertilizers and insecticides; that is, the promotion of production is privileged, without anticipating that the current inadequate use of its resources – soil and water – will lead to environmental impacts which, as INE (2003) points out, could damage the agricultural subsector in the long term. This same inadequate use of its resources places it in a vulnerable situation because, as can be seen, agricultural production has low technology and is totally dependent on its physical conditions – rainfed sowing – so any variation or alteration would cause a greater dependency of external inputs (water, fertilizers, herbicides, etc.).

Subsidies and their social effects

It can be stated that the agriculture and livestock programs PROGAN and PROCAMPO contribute only 33% to socioeconomic development of the farmland, since there are still communities with degrees of marginalization and inequity has not been overcome. As Pearce (2002: 17) points out, “the irony of subsidies is that historically they were introduced to protect the vulnerable groups of society and, in practice, many subsidies damage these vulnerable groups”. Most of the support is focused on a small number of producers that have more land and livestock resources. Regarding Table 1, it is important to point out that the producers with less than four animals are outside the limits of resource allotment of the program and, therefore, outside the norm²⁰.

Producers with more than 300 AU²¹ were backed and represent 15%, although this small percentage

Cuadro 1. Asignación de recursos PROGAN.**Table 1.** PROGAN resource allotment.

Rango por Unidad Animal	Menos de 4 vientres	De 5 a 35 vientres	De 36 a 300 vientres	Más de 300 vientres	Total
Clasificación		Estrato A	Estrato B		
Rango de apoyo (\$)	Menos de \$2062	\$2062 - \$14 525	\$11 880 - \$99 000	Más de \$99 000	
Productores	6.0	50.0	10.0	12.0	78.0
Productores apoyados (%)	7.7	64.1	12.8	15.4	100.0
Monto recibido	9075.0	382 787.0	432 795.0	4 293 297.0	5 117 954.0
Total repartido (%)	0.2	7.5	8.5	83.9	100.0
Promedio/productor	1513.0	7656.0	43 280.0	357 775.0	65 615.0

Fuente: elaboración propia con base en el Censo aplicado y en las reglas de operación del PROGAN, DOF, 2011. ♦ Source: authors' elaboration based on the census applied and in the operation rules of PROGAN, DOF, 2011.

En el Cuadro 2 se muestra el mismo análisis para los productores censados con apoyo de PROCAMPO, dicho programa también da una mayor ventaja competitiva a los grandes agricultores²². Aunque esta desigualdad es analizada en otros ámbitos geográficos coincide con las conclusiones de González-Estrada y Orrantía-Bustos (2006); Schwentesius *et al.* (2007) y Merino (2009). En el caso del municipio, los productores de más de cinco hectáreas reciben 97.5% de los recursos otorgados.

Además, es necesario señalar que 77% de los productores que reciben PROCAMPO (de 1 a 5 ha y más de 5 ha) también están siendo beneficiados por el PROGAN, con un apoyo que va desde los 3900 hasta los 86 900 pesos. En cálculos generales los productores agrícolas señalaron que el apoyo económico promedio de los programas agropecuarios representa 26% y los ganaderos, 30% de su ingreso. Sin embargo, son datos promedio y es necesario señalar que solo alrededor de 20% del total, lo visualizan como su principal fuente de financiamiento²³.

received 83.9% of the total resources of the program. On the other hand, 76.9% of the producers were backed (five to 35 animals more than 36 to 300 animals) only with 16% of the total resources granted. Finally, 7.7% of the producers did not comply with the minimum requirement of 5 AU and, despite this, the program granted them 0.2% of the resource.

Table 2 shows the same analysis for the producers registered with support from PROCAMPO; this program also gives large-scale farmers²² a greater competitive advantage. Although this inequality is analyzed in other geographical areas, it coincides with the conclusions by González-Estrada and Orrantía-Bustos (2006); Schwentesius *et al.* (2007) and Merino (2009). In the case of the municipality, the producers of more than five hectares receive 97.5% of the resources granted.

Also, it is necessary to point out that 77% of the producers who receive PROCAMPO (from 1 to 5 ha and more than 5 ha) are also being benefitted by PROGAN, with backing that ranges from 3 900 to 86 900 pesos. In general calculations, agricultural

Cuadro 2. Asignación de recursos PROCAMPO.**Table 2.** PROCAMPO resource allotment.

Clasificación	Menos de 1 ha	De 1 a 5 ha	Más de 5 ha	Total
Apoyo por ha.	1300	1300	963	
Rango de apoyo (\$)	Menos de 1300	1300 - 6500	4815 - 100 000	
No. productores	0	7.0	53.0	60
Porcentaje apoyados	0	11.7	88.3	100
Monto recibido	0	34 216.0	1 317 220.0	1 351 436
Porcentaje \$	0	2.5	97.5	100
Promedio	0	4888.0	24 853.0	22 524

Fuente: elaboración propia con base en el censo aplicado a productores. ♦ Source: authors' elaboration based on the census applied to producers.

Los subsidios y sus efectos: sus prácticas de conservación

En relación con los impactos, si se analizan los programas de manera separada, el caso del PROCAMPO genera degradación de manera indirecta. Por ejemplo, un porcentaje del apoyo otorgado a los productores es invertido en comprar más herbicidas, fertilizantes e insecticidas (48, 43 y 26%, respectivamente), lo que provoca impactos en el suelo. Los productores censados manifestaron que 100% del recurso obtenido del PROCAMPO se utiliza en la implementación de la agricultura (Figura 2).

Es decir, el enfoque es elevar la productividad. También conduce a prácticas de deforestación e intrusión en suelo marginal, en la apertura de nuevas tierras a la agricultura; el INE (2003: 12) le llama ampliación agrícola²⁴. En el censo se encontró que 19% de los productores aún realizan estas prácticas, aunque en la actualidad la tendencia ha disminuido.

En el caso del PROGAN este programa sí atiende directamente la conservación de los recursos naturales. Sin embargo, no se puede inferir que los recursos naturales del municipio hayan mejorado en calidad o cantidad, porque más que invertir en prácticas de conservación los ganaderos utilizan la mayor parte del apoyo recibido en la mejora de sus actividades productivas (92%); por ejemplo, la compra de pastura, medicamentos, cercos y mineral para ganado, por señalar los más significativos. Solo 8% invierte

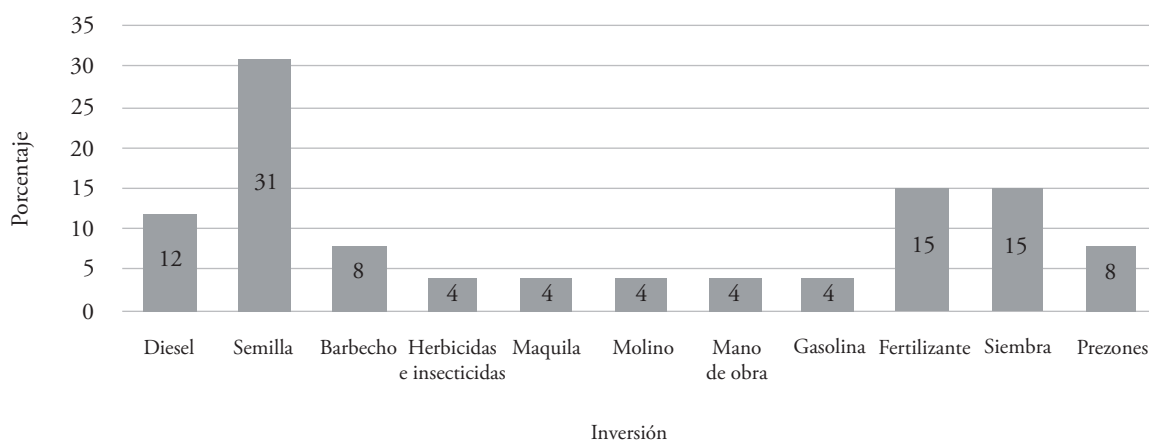
producers point out that the average economic support from agriculture and livestock programs represents 26% and livestock producers, 30% of their income. However, they are average data and it is necessary to point out that only around 20% of the total considers it as the main source of financing²³.

The subsidies and their effects: their conservation practices

In relation to the impacts, if the programs are analyzed separately, the case of PROCAMPO generates degradation indirectly. For example, a percentage of the backing given to producers is invested in buying more herbicides, fertilizers and insecticides (48, 43 and 26%, respectively), which causes impacts in the soil. The producers registered manifested that 100% of the resource obtained from PROCAMPO is used in the implementation of agriculture (Figure 2).

That is, the approach is to increase productivity. It also leads to deforestation and intrusion practices on marginal soil, to the opening of new lands to agriculture; INE (2003: 12) calls it agricultural expansion²⁴. In the census it was found that 19% of the producers still carry out these practices, although currently the trend has decreased.

In the case of PROGAN, this program does address directly the conservation of natural resources. However, it cannot be inferred that the natural



Fuente: elaboración propia con base en el Censo aplicado y en las reglas de operación del PROGAN (DOF, 2011). ♦ Source: authors' elaboration based on the census applied and the operation rules of PROGAN (DOF, 2011).

Figura 2. Inversión realizada con apoyo recibido de PROCAMPO.
Figure 2. Investment carried out with backing received from PROCAMPO.

en insumos que benefician al ambiente (construcción de bordos para conservar el agua)²⁵. Además de las prácticas solicitadas por SAGARPA y catalogadas de conservación²⁶, solo 50% corresponden al tema; el resto se relaciona con cuestiones como sanidad (medicamentos y minerales para ganado) (Figura 3). Es decir, se generan efectos indirectos negativos, como los señalados por Vaughan y Patterson (2002) y Bravo *et al.* (2010), al invertir con un enfoque netamente productivista.

En las reglas de operación del PROGAN sí hay un abanico de medidas que pueden orientarse al cuidado de los recursos naturales²⁷; por ejemplo, obras de conservación de suelo y agua, y la reforestación, pero no son aplicadas correctamente²⁸.

En relación con la supervisión se encontró que en PROCAMPO, 70% de los beneficiarios sí han sido supervisados en alguna ocasión; sin embargo, la revisión es satelital. En relación con el PROGAN, solo 27% ha recibido algún tipo de asesoría técnica. Esta baja supervisión²⁹ deriva del limitado personal técnico con que se cuenta; en 2008 apenas ocho técnicos daban seguimiento a los miles de productores en el estado de Durango.

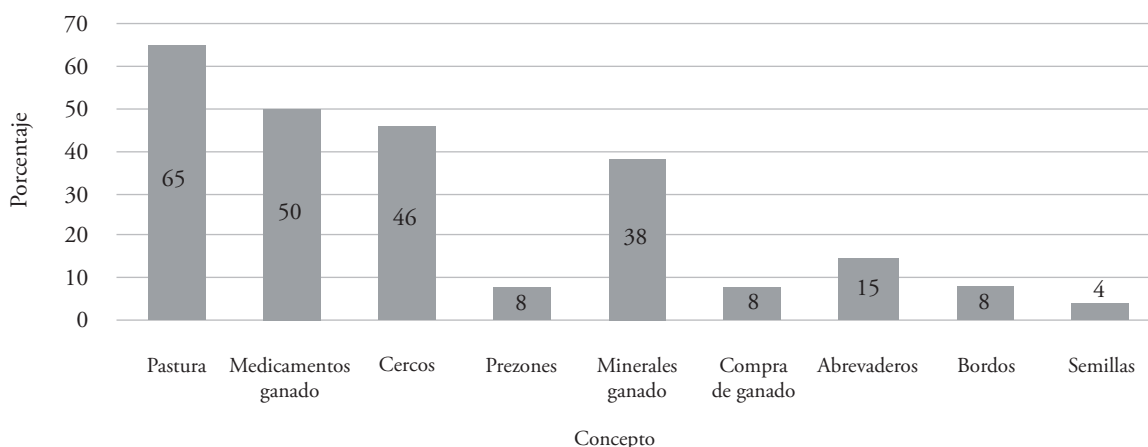
Retos de los subsidios de acuerdo a actores clave

El papel de los actores clave que forman parte del Estado es determinante. De acuerdo con estos actores estatales y municipales, los principales retos que

resources from the municipality have improved in quality or quantity, because rather than investing in conservation practices, livestock producers use most of the support received in the improvement of their productive activities (92%); for example, buying pasture, medicine, fences and minerals for the livestock, to mention the most significant. Only 8% invests in inputs that benefit the environment (construction of levees to conserve water)²⁵. In addition to the practices requested by SAGARPA and cataloged as conservation²⁶, only 50% correspond to the matter; the rest are related with issues like health (medicine and minerals for the livestock) (Figure 3). That is, indirect negative effects are generated, such as those pointed out by Vaughan and Patterson (2002) and Bravo *et al.* (2010), when investing with a distinctly productivist approach.

In PROGAN's operation rules there is a range of measures that can be directed at caring for natural resources²⁷; for example, soil and water conservation works, and reforestation, but they are not applied correctly²⁸.

Concerning the supervision, it was found that 70% of the beneficiaries in PROCAMPO had been supervised at some time; however, the revision is indirect. Regarding PROGAN, only 27% have received any type of technical assistance. This low supervision²⁹ derives from the limited technical staff available; in 2008, barely eight technicians would monitor the thousands of producers in the state of Durango.



Fuente: elaboración propia con base en el Censo aplicado y en las reglas de operación del PROGAN, (DOF, 2011). ♦ Source: authors' elaboration based on the census applied and the PROGAN operation rules (DOF, 2011).

Figura 3. Inversión realizada con apoyo recibido de PROGAN.
Figure 3. Investment carried out with backing received from PROGAN.

tienen el PROGAN y el PROCAMPO para ser eficientes es lograr la funcionalidad y distribución de los mismos. Es decir, en el caso del municipio es necesaria una correcta aplicación de los programas, lo que implica una depuración del padrón de beneficiarios y una aplicación equitativa. En este tenor, González-Estrada y Orrantía-Bustos (2006: 330) señalan que es posible lograr con los mismos recursos destinados a los subsidios agrícolas mayores beneficios económicos y sociales si se les usara de manera eficiente.

Los actores gubernamentales entrevistados se mostraron conscientes ante los problemas ambientales, sociales y económicos que se viven en el municipio; incluso señalaron recomendaciones para revertir impactos: en materia ambiental proponen evitar la sobrecarga de los agostaderos, pues esta provoca degradación; la búsqueda de conservación de los suelos, y el control de las plagas y enfermedades; en materia económica proponen que los apoyos aterricen a toda la ciudadanía mediante su rotación y así fomentar la igualdad; además señalaron el aumentar la capacitación o una extensión agropecuaria para los productores y dar mayor peso a la organización de los productores. Algunas de sus propuestas coinciden con incrementar los servicios de apoyo que propone González-Estrada (2002), el cual señala que para realmente promover un cambio tecnológico y un aumento en la productividad agrícola es necesario que el Estado intervenga apoyando la investigación, la difusión, la infraestructura de riego, la capacitación, el crédito, el seguro etcétera; este autor propone disminuir las transferencias directas y aumentar estos servicios.

Las acciones de mejora que proponen los actores clave muestran por un lado la conciencia que se tiene de los problemas y por el otro la falta de capacidad para enfrentarlos sin una reingeniería de los programas.

CONCLUSIONES

Los programas de apoyo agrícola en la práctica evidencian un privilegio al fomento productivo. A pesar de que se reconocen los impactos ambientales derivados de las actividades agropecuarias y se intenta incorporar discursivamente en PROCAMPO y en las prácticas ambientales en PROGAN, estas no son suficientes y en buena medida representan ser subsidios regresivos o tienen efectos dañinos indirectos. Es decir, a nivel nacional los subsidios agrícolas como política ambiental no protegen los recursos naturales.

Challenges of the subsidies according to key actors

The role of the key actors who are part of the State is decisive. According to these state and municipal actors, the main challenges faced by PROGAN and PROCAMPO to be efficient are to achieve the functionality and distribution of these. That is, in the case of the municipality a correct application of the programs is necessary, which implies a refinement of the register of beneficiaries and an equitable application. In this sense, González-Estrada and Orrantía-Bustos (2006: 330) point out that it is possible to achieve greater economic and social benefits with the same resources destined to agricultural subsidies, if they were to be used efficiently.

The government actors interviewed showed they were aware of the environmental, social and economic problems that are experienced in the municipality; they even pointed to recommendations to revert impacts: in environmental matters they propose avoiding the overload of pasturelands, since it causes degradation; the search for soil conservation, and the control of pests and diseases; in economic matters, they propose that the supports reach all citizens through their rotation and to foster equality through this; in addition they pointed to the increase in training or agriculture and livestock extension work for producers, and paying more attention to the organization of producers. Some of their proposals agree with increasing the backing services proposed by González-Estrada (2002), who mentions that in order to really promote technological change and an increase in agricultural productivity, it is necessary for the State to intervene by supporting research, outreach, irrigation infrastructure, training, credit, insurance, etc.; this author proposes decreasing direct transfers and increasing these services.

The improvement actions that key actors propose show on the one hand the awareness there is about problems and on the other the lack of ability to face them without reengineering of the programs.

CONCLUSIONS

The agricultural support programs show that they favor productive promotion in practice. Although the environmental impacts derived from agriculture

Aunque se puede inferir que los programas agropecuarios contribuyen al desarrollo socioeconómico de una pequeña parte de los actores agropecuarios del municipio, no se avanza en el apoyo a grupos vulnerables, siendo que a ellos deberían enfocarse los subsidios como política redistributiva. El municipio se caracteriza por aspectos socioeconómicos sumamente deplorables, como desdoblamiento, migración, marginación y pobreza.

Por otra parte, en el desarrollo de sus actividades agropecuarias convergen factores como la escasa tecnificación, la dependencia de riego de temporal y una insuficiente capacidad de exportar directamente su producción (la realizan a través de intermediarios). Estos factores dan cuenta de un proceso de precarización de las actividades agropecuarias rurales en productores de pequeña escala, insertos en un cambio productivo estructural.

Sobre el tema de evaluación y capacidades institucionales, los actores entrevistados señalan que con poco personal y con sus amplias atribuciones administrativas es difícil realizar trabajo de campo y retroalimentarse con la realidad del medio rural, por lo que los programas tienen el reto de lograr la funcionalidad y distribución efectiva, es decir, se corrobora el argumento planteado por el INE (2003), el cual señala que los subsidios en México representan una puerta abierta para una reforma de las políticas agrícolas.

En el aspecto ambiental, en particular en las prácticas de conservación del programa PROGAN, se cuenta con una incorrecta clasificación y contextualización, pues algunas prácticas así catalogadas fomentan aspectos productivos, lo que conduce a la propuesta de una reestructuración de las mismas con un énfasis en la viabilidad local y estrategias de cómo incentivarlas.

En primer lugar es necesario asociar los subsidios entregados por el PROCAMPO con acciones no solo de producción, sino con prácticas de conservación y manejo sustentable de los recursos naturales³⁰. Este programa actualmente no contempla formalmente el aspecto ambiental, y en el presente estudio se demostró el impacto indirecto negativo que tiene en los recursos naturales. Es decir, son necesarias reformas institucionales para eficientar el gasto público, pero estos cambios deben enfocarse a las necesidades actuales.

En el caso particular del municipio de estudio se plantea el promover una ampliación de las prácticas de conservación establecidas de acuerdo con

and livestock activities are recognized, and there is an attempt to incorporate them in discourse into PROCAMPO and into PROGAN's environmental practices, they are not sufficient and largely represent regressive subsidies or have indirect damaging effects. That is, at the national level the agricultural subsidies as environmental policy do not protect natural resources.

Although it can be inferred that the agriculture and livestock programs contribute to the socioeconomic development of a small part of the agriculture and livestock actors of the municipality, there is no advancement in the support to vulnerable groups, with them being the ones that subsidies should focus on as redistributive policy. The municipality is characterized by rather deplorable socioeconomic aspects, such as depopulation, migration, marginalization and poverty.

On the other hand, in the development of its agriculture and livestock activities, factors converge such as scarce technological development, dependency on rainfed irrigation, and insufficient ability to export production directly (they do it through intermediaries). These factors account for a process of increasing precariousness of rural agriculture and livestock activities in small-scale producers, who are immersed in structural productive change.

Regarding the theme of institutional evaluation and capacities, the actors interviewed point out that with scarce staff and their broad administrative attributions, it is difficult to perform field work and get feedback from the reality of the rural environment; therefore, the programs have the challenge of achieving an effective functionality and distribution, that is, the argument suggested by INE (2003) is corroborated, in the sense that subsidies in Mexico represent an open door for a reform of agricultural policies.

In the environmental aspect, particularly in the conservation practices of the PROGAN program, there is an incorrect classification and contextualization, since some practices cataloged as such foster productive aspects, leading to the suggestion of restructuring them with an emphasis on local viability and strategies of how to promote them.

In the first place, it is necessary to associate the subsidies delivered by PROCAMPO with actions not just of production, but rather with

el contexto de los productores, de tal manera que se les facilite cumplir con ellas. Por ejemplo, la conservación del agua con la construcción de presas y presones, la conservación de suelo a través de diferentes aspectos, como el premiar el uso de prácticas de conservación de suelo como la labranza de conservación y terraceo (pago basado en el uso de prácticas agrícolas específicas). Además, se podría fomentar el uso de fertilizantes naturales y el uso de semillas locales, entre otras.

En este tema de prácticas favorables para la conservación de los recursos naturales es vital una mayor comunicación entre productores y autoridades. También la capacitación que puedan recibir los productores por parte de las autoridades gubernamentales es básica porque, como señalan González-Estrada y Orrantía-Bustos (2006), si parte de las transferencias a los productores se realizan a través de servicios de apoyo, como investigación, capacitación, difusión, infraestructura de riego etcétera, se planea en el mediano y largo plazo.

También se debe lograr que los programas agropecuarios creen programas puntuales de apoyo o facilidades para la incorporación al padrón de productores que no están siendo beneficiados, debido a que no cumplen con los requisitos mínimos (propiedad legal, terreno o ganado suficiente). Estos productores son los más vulnerables y no pueden acceder a los apoyos gubernamentales. Sin una orientación a esta población, los niveles de marginación municipal permanecerán.

Mientras en la solución a los problemas rurales no se incorporen políticas incluyentes con una planeación a largo plazo donde se integren los aspectos socioeconómicos, ambientales e institucionales, se continuará capitalizando a los productores que forman parte del mercado y aquellos dedicados al autoconsumo, de escasos recursos y caracterizados por una economía familiar, seguirán segregados; el desarrollo rural sustentable, por lo tanto, pierde viabilidad.

NOTAS

³Es importante no caer en la simpleza del argumento de que los países con los que se realiza el acuerdo comercial del TLCAN subsidian en mayor medida a sus productores, en el análisis de González-Estrada y Orrantía-Bustos señalan que para 2003 los subsidios son similares en términos relativos; no obstante, las

conservación and sustainable management practices for natural resources³⁰. This program currently does not contemplate formally the environmental aspect, and in this study it was shown that there is a negative indirect impact on natural resource. That is, institutional reforms are necessary to make public expenditure more efficient, although these changes must focus on the current needs.

In the particular case of the municipality of study, it is suggested to promote an expansion of the conservation practices established according to the producers' context, so that it is easier for them to comply with them. For example, water conservation with the construction of dams and *presones*, soil conservation through different aspects, such as rewarding the use of soil conservation practices such as conservation farming and terracing (payment based on the use of specific agricultural practices). In addition, the use of natural fertilizers and local seeds could be fostered, among others.

In this theme of favorable practices for the conservation of natural resources, a greater communication between producers and authorities is vital. The training that producers can receive from government authorities is also basic, because, as González-Estrada and Orrantía-Bustos (2006) point out, if some of the transfers to producers are made through support services, such as research, training, outreach, irrigation infrastructure, etc., it is suggested in the medium and long term.

Agriculture and livestock programs should also create punctual programs for support or terms for the incorporation into the producers' registry of those who are not being benefitted because they do not comply with the minimum requirements (legal property, sufficient land or livestock). These producers are the most vulnerable and they cannot gain access to government backing. Without guidance for this population, the levels of municipal marginalization will continue.

As long as inclusive policies are not incorporated into the solution of rural problems with long-term planning where socioeconomic, environmental and institutional aspects are integrated, producers who are part of the market will continue to be capitalized, and those devoted to auto-consumption, of scarce resources, and characterized by family economy, will continue to be segregated; therefore, sustainable rural development loses viability.

diferencias radican en la estructura y orientación. Por ejemplo, mientras México con el paso de los años continúa haciendo transferencias en 90%, Estados Unidos solo trasfiere 48% en subsidios y apoya otros rubros de servicios como investigación, capacitación, difusión, entre otros (2006: 327 y 328). ♦ It is important not to fall into the simple argument that countries with which the NAFTA commercial agreement was signed subsidize their producers more; in the analysis by González-Estrada and Orrantía-Bustos they point out that by 2003 the subsidies are similar in relative terms; however, the differences lie in the structure and orientation. For example, while Mexico continues to make transfers in 90%, as years pass, the United States only transfers 48% in subsidies and supports other service areas such as research, training, communication, among others (2006: 327 and 328).

⁴De acuerdo con Leonard y Losch (2009), el apoyo agrícola promedio que recibe el campo del norte es cinco veces superior al que recibe el centro y el sur del país, sin considerar que los estados del norte mantienen índices de pobreza casi dos veces menores que los del sur. Sin embargo, también es preciso aclarar que el norte de manera general se caracteriza por una mayor concentración de la propiedad privada, lo que deriva en una menor presencia de conflictos por la tenencia de la tierra. ♦ According to Leonard and Losch (2009), the average agricultural support that the farmland receives in the north is five times higher than what the center and south of the country receive, without taking into account that the northern states maintain poverty indexes nearly twice lower than those in the south. However, it should also be clarified that the north in general is characterized by a greater concentration of private property, which derives into a lower presence of conflicts over land ownership.

⁵Es necesario considerar que los ingresos de la población rural son bajos y tienen distribución desigual: de la población ocupada en el sector agropecuario, 10.6% no percibe ingresos, 19.4% recibe hasta un salario mínimo, y 26.9%, entre uno y dos salarios mínimos (Valenzuela, 2010). Más de 2.2 millones de productores rurales destinan su producción al autoconsumo; estos se encuentran al margen de los sistemas de apoyos y, en consecuencia, en desigualdad. ♦ It is necessary to consider that the income of the rural population are low and have an

—End of the English version—

-----*-----

unequal distribution: from the population employed in the agriculture and livestock sector, 10.6% does not receive income, 19.4% receives up to one minimum wage, and 26.9% between one and two minimum wages (Valenzuela, 2010). More than 2.2 million rural producers destine their production to auto-consumption; these are found on the margin of the support systems and, consequently, in inequity.

⁶Este autor propone que en los análisis ambientales de los subsidios es también necesario acentuar en los impactos en pobreza (especial en países como México en vías de desarrollo) al tener una desventaja de políticas ambientales proteccionistas, hasta vínculos en cambio tecnológico y formación de capital social y humano donde intervienen aspectos como la inseguridad, la baja libertad política, la corrupción etc. (Pearce, 2002: 24-25). ♦ This author proposes that in the environmental analyses of the subsidies it is also necessary to accentuate the impacts on poverty (especially in developing countries like Mexico), since there was a disadvantage of protectionist environmental policies, to connections in technological change and formation of social and human capital, where aspects like insecurity, low political freedom, corruption, etc., intervene (Pearce, 2002: 24-25).

⁷En un estudio realizado por Bravo *et al.* (2010: 231), en el Oriente de Sonora se concluye que, si bien los beneficiarios del PROGAN se comprometen a adoptar diversas prácticas tecnológicas que buscan mejorar los agostaderos, con el fin de que se les otorgue el apoyo, la realidad es que los compromisos no siempre se cumplen o pueden llegar a ser prácticas que no promueven la sustentabilidad. Por ejemplo, productores de la región analizada destinaron el dinero a la compra de más animales o a la siembra de zacate buffel. De acuerdo con el autor, este tipo de prácticas agravan la sobrecarga de ganado y amplifican las repercusiones de la escasez de lluvias. ♦ In a study carried out by Bravo *et al.* (2010: 231), in eastern Sonora, it is concluded that although the beneficiaries of PROGAN commit to adopting various technological practices that seek to improve

pasturelands, with the aim of them getting the backing, the reality is that the commitments are not always fulfilled or can become practices that do not promote sustainability. For example, producers of the region analyzed destined the money to purchasing more animals or sowing buffel grass. According to the author, this type of practices aggravates the overload of livestock and amplifies the repercussions of rain scarcity.

⁸Según Valenzuela (2010), las evaluaciones de los organismos públicos o privados orientan sus esfuerzos en su mayoría a corroborar si los programas cumplieron con la cobertura especificada, si se atendió el número de beneficiarios programados como meta, si el apoyo se entregó en los tiempos establecidos, y a verificar si se entregó el apoyo que el productor esperaba. ❖ According to Valenzuela (2010), evaluations by public or private organizations direct their efforts mostly to corroborating whether the programs complied with the coverage specified, whether the number of beneficiaries programmed as target were addressed, whether the backing was granted in the time established, and to verify whether the support that the producer expected was given.

⁹De acuerdo con el informe Brundtland, el desarrollo sustentable quedó establecido como “un desarrollo que satisfice las necesidades esenciales de la generación presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades esenciales de las generaciones futuras” (WCED, 1987). El desarrollo sustentable proporciona una visión multidimensional de la relación entre desarrollo y conservación; trata la temática de las relaciones entre los conflictos sociales, ambientales y económicos provocados por los impactos del desarrollo, incluyendo elementos que protagonizan dichos impactos y la identificación de los afectados. Los impactos negativos de las actividades de desarrollo pueden ser evaluados en términos de estos componentes sociales, ambientales y económicos (Zatarain, 2008: 16; Del Saz, 2008). ❖ According to the Brundtland report, sustainable development was established as “development that satisfies the essential needs of the present generation without compromising the ability to satisfy the essential needs of future generations” (WCED, 1987). Sustainable development provides a multidimensional vision of the relationship between development and conservation; it deals with the theme of relations between social, environmental

and economic conflicts caused by the impacts of development, including elements that are involved in such impacts and the identification of those affected. The negative impacts of the development activities can be evaluated in terms of these social, environmental and economic components (Zatarain, 2008: 16; Del Saz, 2008).

¹⁰Por ejemplo, de acuerdo con Merino (2009), el PROGAN y el PROCAMPO han mantenido el compromiso establecido con los beneficiarios de los subsidios y en los intereses políticos que se han gestado en torno a esos recursos. Es decir, en algunos casos la implementación de esos programas ha ofrecido oportunidades a la corrupción, que explica las redes clientelares y de relaciones de beneficio, que ni las organizaciones de productores, ni los gobiernos de los estados, ni en última instancia, el gobierno federal, han querido romper. ❖ For example, according to Merino (2009), PROGAN and PROCAMPO have kept the commitment established with the beneficiaries of the subsidies and in the political interests that have been developed around these resources. That is, in some cases the implementation of these programs has offered opportunities for corruption, which explains the spoils networks and of beneficial relationships that neither the producers' organizations nor the state governments, or even as a last resort the federal government, have attempted to break.

¹¹La agroecología está basada en un conjunto de conocimiento y técnicas que se desarrollan a partir de los agricultores y sus procesos de experimentación. Enfatiza la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a agricultor y utilizando herramientas del extensionismo horizontal. Su enfoque tecnológico tiene sus bases en la diversidad, la sinergia, el reciclaje y la integración, así como en aquellos procesos sociales basados en la participación de la comunidad (Altieri y Toledo, 2010: 166). ❖ Agroecology is based on a set of knowledge and techniques that are developed from the farmers and their experimentation processes. It emphasizes the ability of local communities to experiment, evaluate and broaden their aptitude for innovation through research from farmer to farmer and using tools of horizontal extension work. Its technological approach has its bases on diversity, synergy, recycling and integration, as well as social processes based

on the participation of the community (Altieri and Toledo, 2010: 166).

¹²Si se quiere profundizar en el censo y las entrevistas consultar la tesis de Ríos (2014). ❖ In order to delve into the census and the interviews, see the thesis by Ríos (2014).

¹³La ganadería es la actividad más difundida en el medio rural. Según la SAGARPA (2012), la bovina se desarrolla en aproximadamente 110 millones de hectáreas, que representan alrededor de 60% de la superficie del territorio nacional. Los sistemas de producción van desde los más altamente tecnificados e integrados, hasta los tradicionales. Por ello, se definen tres regiones ganaderas: la Norte árida y semiárida; la Templada-Centro; y, la del Trópico. La producción pecuaria de las dos últimas regiones está fundamentalmente orientada al abasto del mercado interno. ❖ Livestock production is the most widespread activity in the rural environment. According to SAGARPA (2012) cattle breeding is carried out in approximately 110 million hectares, which represent around 60% of the country's surface. The production systems range from the most modern and integrated, to the traditional ones. Therefore, three livestock production regions are defined: the arid and semi-arid North; the Temperate-Central; and the Tropical. Livestock production from the two latter regions is fundamentally directed at supplying the domestic market.

¹⁴Los climas predominantes son: semiárido, templado BS1kw (62.68%) y semiárido, semicálido BS1hw (31.74%) (CONABIO, 1998), el promedio anual de precipitación es de 585 mm, lo cual hace que se produzcan periodos cíclicos de sequías y años lluviosos. ❖ The predominant climates are: semi-arid, temperate BS1kw (62.68%) and semi-arid, semi-warm BS1hw (31.74%) (CONABIO, 1998), the annual rainfall average is 585 mm, which creates cyclic periods of droughts and rainy years.

¹⁵De acuerdo con Pearce (2002: 13 y 19) un buen número de subsidios tienen efectos internacionales, incluso cuando están destinados a un objetivo en particular (parecen tener un enfoque local). Este autor menciona que hay pruebas que demuestran que las subvenciones pueden distorsionar la distribución del bienestar dentro de un país y aumentar la pobreza. ❖ According to Pearce (2002: 13 and 19), a good number of subsidies have international effects, even when they are destined to a specific objective (they

seem to have a local approach). This author mentions that there are tests that prove that subventions can distort the distribution of welfare within a country and increase poverty.

¹⁶Otros aspectos negativos del cambio tecnológico de acuerdo con Bravo (2009) son la disminución de la capacidad de fijar carbono derivada del consumo de plantas y herbáceas por la defoliación por ramoneo y la reducción del área foliar; la propensión a la erosión tanto hídrica como eólica es producida por condiciones de sobrepastoreo que eliminan gran parte de la vegetación y vuelven al suelo susceptible; e impactos externos como compactación por pisoteo de ganado que produce una disminución de infiltración de agua, que limita la humedad y condiciona la descomposición de materia orgánica. ❖ Other negative aspects of technological change according to Bravo (2009) are the decrease of the nitrogen fixing capacity derived from the consumption of plants and herbs as a result of defoliation from grazing and reduction of the leaf area; the propensity to erosion, both hydric and wind, is produced by conditions of overgrazing that eliminate a large part of the vegetation and make the soil susceptible; and external impacts such as compacting from livestock stamping that produces a decrease in water infiltration, which limits the moisture and conditions the decomposition of organic matter.

¹⁷El manejo del agua es imprescindible en el municipio por ser esta una zona árida, lo que determina su escasa vegetación -insuficiente para proteger el suelo de la acción abrasiva de la lluvia y el viento- y genera problemas de arrastre de suelo cuando llueve es con gran intensidad. ❖ Water management is essential in the municipality because it is an arid zone, which determines its scarce vegetation -insufficient to protect the soil from the abrasive action of rain and wind- and generates problems of soil dragging when there is intense rainfall.

¹⁸La producción agrícola en pequeña escala, especialmente en países en desarrollo como México, típicamente dependen de cultivos numerosos y complejos variedades. Sin embargo, se ha observado que el cambio más importante en la agricultura moderna implica una mayor simplificación y especialización de la producción a pequeña escala (Vaughan y Patterson, 2002). ❖ Small-scale agricultural production, especially in developing countries like Mexico, typically depends on numerous

crops and variety complexes. However, it has been observed that the most important change in modern agriculture implies a greater simplification and specialization of small-scale production (Vaughan and Patterson, 2002).

¹⁹El cambio de agroecosistemas complejos y multiespecíficos, que típicamente comprenden a productores de pequeña escala y con frecuencia de propiedad familiar hacia una agricultura especializada plantea problemas de diversidad genética de cultivos. La producción agrícola moderna a gran escala se basa en un grupo cada vez más estrecho y homogéneo de recursos fitogenéticos para la mayoría de la producción de alimentos del mundo. Hoy, menos de 100 especies de plantas comprenden 90% de los cultivos alimentarios totales (Vaughan y Patterson, 2002: 4). ♦ The change from complex and multi-specific agroecosystems, which typically include small-scale producers and frequently family property, towards specialized agriculture suggests problems of genetic diversity of crops. Modern agricultural production at a large scale is based on an increasingly closer and more homogenous group of phylogenetic resources for most food production in the world. Today, less than 100 plant species include 90% of the total food crops (Vaughan and Patterson, 2002: 4).

²⁰El PROGAN apoya a los productores (productores, ejidos, comunidades u otras figuras agrarias del sector social) pecuarios con un pago diferenciado, de 5 y 35 UA reciben 412.50 pesos. Quienes tienen arriba de 35, pero menos de 300 UA reciben 330 pesos (DOF, 2011). A pesar de los diferentes estratos para nivelar las diferencias entre los productores, resulta incomparable un apoyo de 5 UA de 2062.50 pesos, contra un apoyo de un productor con 300 UA de 99 000 pesos. En las reglas de operación para el año 2015 (DOF, 2014) se modificaron los estratos del PROGAN de 1 a 35 UA se otorgaba 350 pesos y de 36 a 300 UA se otorgaban 280 pesos. No obstante, los cálculos de este trabajo se realizaron con las reglas de operación del 2011 por la temporalidad del estudio. ♦ PROGAN supports producers (producers, *ejidos*, communities or other agrarian figures of the social sector) with a differentiated payment, and from 5 to 35 AU they receive 412.50 pesos. Those who own more than 35, but less than 300 AU receive 330 pesos (DOF, 2011). Despite the different strata to level the differences between producers, the support given to 5 AU of 2062.50 pesos is incomparable versus the

support to a producer with 300 AU of 99 000 pesos. In the operation rules of the year 2015 (DOF, 2014) the PROGAN strata were modified; from 1 to 35 AU they were given 350 pesos and from 36 to 300 AU they were given 280 pesos. However, the calculations of this study were carried out with the operation rules of 2011 because of the study temporality.

²¹De acuerdo con Bravo *et al.* (2010; 231) se subsidia hasta 120 000 pesos a productores individuales o hasta 1 200 000 pesos en caso de los grupos organizados. Y la información más actualizada del DOF (2014) indica que se apoya hasta un máximo de 200 vientres cuando el productor forma parte de una persona moral (ejidos o comuneros). No obstante, es muy importante señalar que este estrato de productores de más de 300 UA no sabe cuántos productores pertenecen al grupo y cómo es manejado el recurso al interior del grupo, ya que en la base de datos de la SAGARPA solo aparece el nombre del representante legal. ♦ According to Bravo *et al.* (2010; 231) there is a subsidy of up to 120 000 pesos for individual producers, or up to 1 200 000 pesos in the case of organized groups. And the most updated information from the DOF (2014) indicates that a maximum of 200 animals are supported when the producer is part of a moral entity (*ejidos* or *comuneros*). However, it is very important to point out that this stratum of producers of more than 300 AU does not know how many producers belong to the group and how the resource is handled inside the group, since only the name of the legal representative appears in the SAGARPA database.

²²El PROCAMPO se clasifica en tres estratos de acuerdo al número de ha, los productores del primer estrato tienen menos de una hectárea y se les apoya con un monto de 1300 pesos; los productores del segundo son apoyados de manera similar, entre 1 y 5 ha el apoyo es de 1300 a 6500 pesos; por último, los productores del tercer estrato de más de cinco ha son apoyados en menor medida, en un rango de 4815 a 100 000 pesos, este tope máximo se incorporó en el año 2013 (DOF, 2013). ♦ PROCAMPO is classified into three strata according to the number of ha; producers of the first strata have less than one hectare and are given an amount of 1300 pesos; producers of the second are supported in a similar way, between 1 and 5 ha the support is 1300 to 6 500 pesos; lastly, producers of the third stratum of more than five ha are supported to a lesser degree, in a range of

4815 to 100 000 pesos, this maximum amount was incorporated in the year 2013 (DOF, 2013).

²³Es difícil comparar estas cifras porque la mayor parte de los estudios encontrados son a nivel macro, pero de acuerdo al estudio de la OECD (2003: 23) donde elabora un índice de sustentabilidad de los subsidios agrícolas, encuentra que el estimado de apoyo al productor en México es 22%, este porcentaje se puede considerar bajo si se compara con el rango de 75% otorgado por Suiza, porcentaje mayor de y el menor de Nueva Zelanda con un apoyo mínimo del 1%. Sin embargo, como este estimado de apoyo al productor no es muy grande, de acuerdo a este ejercicio de la OECD solo 16.9% de sus ingresos proviene de subsidios perversos para el medio ambiente. ♦ It is difficult to compare these figures because most of the studies found are at a macro level, although according to the study by the OECD (2003:23) where a sustainability index of agriculture subsidies was elaborated, it is found that the backing to the producer estimated in Mexico is 22%; this percentage can be considered low if it is compared with the range of 75% granted in Switzerland, higher percentage, and the lowest in New Zealand with a minimum support of 1%. However, since this estimation of backing to the producer is not very large, according to this exercise of the OECD only 16.9% of the farmer's income comes from subsidies that are damaging to the environment.

²⁴Es importante diferenciar ampliación e intensificación, la primera como se señaló genera deforestación y la intensificación impacta con el mayor uso de fertilizantes e insecticidas (INE, 2003: 12). ♦ It is important to differentiate expanding versus intensification; the first, as was pointed out, generates deforestation, and intensification impacts with the higher use of fertilizers and insecticides (INE, 2003: 12).

²⁵Las prácticas de conservación de agua (construcción de bordos y terrazas) coinciden con lo encontrado por Zarazúa *et al.*, (2011) en su estudio sobre los impactos del PROCAMPO sobre la gestión del conocimiento productivo en el estado de México. ♦ The practices of water conservation (construction of levees and terraces) agree with what was found by Zarazúa *et al.* (2011) in their study about impacts of PROCAMPO on the management of productive knowledge in Estado de México.

²⁶En relación con la percepción de los productores

sobre los apoyos otorgados y su relación con el ambiente, 88% tiene una percepción positiva señala que los programas son benéficos para el medio ambiente porque promueven la reforestación. Sin embargo, 12% mencionó que, si bien el apoyo favorece a las actividades productivas, también afectan, debido a que se incrementa el uso de pesticidas y herbicidas. Esta información indica un conocimiento superficial de los efectos ambientales negativos de los programas. Y se puede inferir que al productor le interesa continuar recibiendo el apoyo de los programas, es decir, se da la relación clientelista señalada por González-Estrada y Orrantía-Bustos (2006: 330). ♦ Regarding the perception of producers about the backing granted and their relationship with the environment, 88% have a positive perception, mentioning that programs are beneficial for the environment because they promote reforestation. However, 12% mentioned that although the support favors productive activities, it also has an impact because the use of pesticides and herbicides increases. This information indicates a superficial knowledge of the negative environmental effects of the programs. And it can be inferred that the producer is interested in continuing to receive the programs' backing, that is, a spoils system relationship arises, as pointed out by González-Estrada and Orrantía-Bustos (2006: 330).

²⁷La lista de prácticas ambientales es amplia: cabeceo de cárcavas, muros de contención, cortinas rompevientos, bordeado en curva de nivel, paso de cinceles en curvas a nivel, surcado "lister", paso de rodillo aereador en pastizales en suelos muy compactos, cercado o delimitación para establecimiento de áreas de exclusión y revegetación, establecimiento de viveros de especies de interés múltiple para uso en el predio, establecimiento de zona ecológica, riego por aspersión o goteo, guardaganados, labranza de conservación y acciones de drenaje, construcción de zanjas de infiltración, aljibes, tanques de almacenamiento, líneas de conducción de agua y abrevaderos artificiales para el ganado y fauna silvestre, sombreadores para el ganado y cercado de bordos, aljibes, manantiales. ♦ The list of environmental practices is long: pitching ditches, contention walls, windbreak curtains, bordering in level curve, passing tiller on level curves, "lister" furrowing, passing aerating roller on grasslands with very compact soils, fencing or limiting for the establishment of exclusion and replanting areas,

establishing nurseries of multiple interest species for use in the plot, establishing ecological zones, spray or drip irrigation, cattle guards, conservation farming and drainage actions, building infiltration ditches, reservoir wells, storage tanks, water conduction lines, and artificial water troughs for the livestock and wild fauna, shade areas for the livestock, and fencing in levees, reservoir wells and springs.

²⁸Por ejemplo, la reforestación (plantación de 30 árboles) no es una práctica aplicada correctamente, ya que en su mayoría los productores llaman reforestación a los postes que plantan en las orillas de los ríos y arroyos para delimitar los cercos, y que gracias a las condiciones de humedad y temperatura retoñan. ❖ For example, reforestation (planting 30 trees) is not a practice that is applied correctly, since most producers consider reforestation the posts that they plant on the river and stream banks to limit the fencing, which sprout again thanks to the conditions of moisture and temperature.

²⁹El coordinador menciona que el personal está centrado en la parte administrativa y burocrática –revisión de expedientes–. ❖ The coordinator mentions that the staff is focused on the administrative and bureaucratic part –file revision.

³⁰Si se observa detalladamente el abanico de prácticas ambientales del PROGAN, una parte significativa se enfoca a aspectos agrícolas y ganaderos. Por ejemplo, la delimitación para establecimiento de áreas de exclusión y revegetación, el riego por aspersión o goteo, la labranza de conservación y acciones de drenaje, la construcción de zanjas de infiltración, el establecimiento de viveros de especies de interés múltiple para uso en el predio, las líneas de conducción de agua y abrevaderos artificiales para el ganado y fauna silvestre, por señalar algunas. Por lo tanto, a los dos programas se les podrían requerir prácticas de conservación. ❖ If the range of PROGAN environmental practices is observed, a significant part is focused on agricultural and livestock aspects. For example, delimitation for the establishment of exclusion and replanting areas, spray or drip irrigation, conservation farming and drainage actions, construction of infiltration ditches, establishment of nurseries of multiple interest species for use in the plot, water conduction lines, and artificial water troughs for the livestock and wild fauna, to point out a few. Therefore, the two programs could be required to have conservation practices.

Agradecimientos

Se agradece la hospitalidad de la Universidad de Saint Mary's, donde se escribió parte de este trabajo.

LITERATURA CITADA

- Altieri, Miguel, y Víctor Toledo. 2010. La revolución agroecológica de América Latina: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho*, 42, 163-202.
- Bravo Peña, Luis Carlos. I. 2009. Impactos de la ganadería bovina sobre la biodiversidad funcional y estructural del agostadero, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo, Sonora.
- Bravo Peña, Luis Carlos, Alejandro Castellanos, y Olga Shoko Doode Matsumoto. 2010. Sequía agropecuaria y vulnerabilidad en el centro oriente de Sonora. Un caso de estudio enfocado a la actividad ganadera de producción y exportación de becerros, *Estudios Sociales*, vol. XVIII, núm. 35.
- Camou Healy, Ernesto. 1998. De rancheros, poquiteros, orejanos y criollos, el Colegio de Michoacán, Centro de Investigaciones en Alimentación y Desarrollo A. C.
- CONABIO. 1998. Cartas climáticas de la República Mexicana, escala 1:1000,000, según el sistema de Clasificación de Köppen, modificado por Enrique García. México. [Fecha de consulta: 25 de enero de 2018] Disponible en: <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/medioFisico.aspx?entra=nacion&ent=10&mun=018>
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2010. Índice de Marginación por entidad federativa y municipio. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio
- CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social). 2015. Informe por municipios y demarcaciones territoriales: Durango (El Oro, Durango). Disponible en <https://www.gob.mx/sedesol/documentos/informe-por-municipios-y-demarcaciones-territoriales-durango>.
- Del Saz, Salvador. 2008. Medio ambiente y desarrollo: una revisión conceptual, *Ciriec-España*, núm. 61, Departamento de Economía Aplicada II, Universidad de Valencia. Disponible en www.ciriec-revistaeconomia.es. pp: 31-49.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 1994. 25 de Julio de 1994 y la Fe de Erratas del 25 de Noviembre de 1994. [Fecha de consulta: 25 de enero de 2018] Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/PRO-CAMPO/Normatividad/Documents/decreto%20PRO-CAMPO.doc>.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2011. Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Disponible en: en Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre 2010 y reformado el 2 de mayo de 2011.
- DOF [acuerdo]. 2013. Por el que se modifican, adicionan y derogan diversas disposiciones de las Reglas de Operación del Programa de Apoyos Directos al Campo, denominado PRO-CAMPO, Productivo. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D. F.

- DOF [acuerdo]. 2014. Por el que se dan a conocer las Reglas de Operación de los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación para el ejercicio fiscal 2015, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2014.
- Enríquez Andrade, Roberto. 2008. Introducción al análisis económico de los recursos naturales y del ambiente. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- González Acolt, Roberto J., Arturo Matus Gardea, y Manuel González Guillén. 2008. Efecto de las políticas económicas en los recursos naturales y el medio ambiente en México, *Agrociencia*, vol.42, núm.7.
- González-Estrada, Adrián. 2002. Dinámica de los cultivos básicos en la liberalización comercial de México: Modelo dinámico multiseccional de equilibrio general. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Valle de México. Chapingo, Estado de México, México. (Libro Técnico Núm. 5). 138 p.
- González-Estrada, Adrián, y Manuel Alejandro Orrantía-Bustos. 2006. Los subsidios agrícolas en México. *Agricultura Técnica en México*. Vol. 32 Núm. 3, Septiembre-diciembre. pp: 323-331.
- Hernández Cortez, Celia. 2009. El enfoque territorial del desarrollo rural y las políticas públicas territoriales. *In: Revista electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México*.
- INE (Instituto Nacional de Ecología). 2003. Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental. Los Impactos Económico y Ambiental de los Subsidios Agrícolas: Una Mirada a México y a otros Países de la OCDE. Recuperado de http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/impac_to_sub_agricolas.pdf.
- INEGI. 2010. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos El Oro, Durango.
- INEGI. 2014. Anuario estadístico y Geográfico de Durango 2014, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- Klepeis, Peter, y Colin Vance Source. 2003. Neoliberal Policy and Deforestation in Southeastern Mexico: An Assessment of the PROCAMPO Program, *Economic Geography*, Clark University, vol.79. pp: 221-240.
- Léonard, Eric, y Bruno Losch. 2009. La inserción de la agricultura mexicana en el mercado norteamericano: Cambios estructurales, mutaciones de la acción pública y recomposición de la economía rural y regional, *El Colegio de México*.
- Martínez-Alier, Joan. 2011. The EROI of agriculture and its use by the Via Campesina, *Journal of Peasant Studies*, 38(1), 145-60.
- Martínez Carrasco, Federico, José B. Colino Sueiras, y Manuel Ángel Gómez Cruz. 2013. Pobreza y políticas de desarrollo rural en México, *Estudios Sociales*.
- Merino, Mauricio. 2009. Los programas de subsidios al campo, las razones y las sinrazones de una política mal diseñada, *CIDE*, núm.229.
- OCDE. 2003. *Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation-Highlights*, París: Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico.
- Pearce, David. 2002. Environmentally Harmful Subsidies: Barriers to Sustainable Development. *In: Environmentally Harmful Subsidies Policy Issues and challenges Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)*. Recuperado de: <https://www.cbd.int/financiam/fiscalenviro/g-subsidyharmful-oced.pdf>. pp: 9-30.
- Piñera Barajas, Angélica, Tomás Martínez Saldaña, Mercedes Aurelia Jiménez Velázquez, y José Luis García Cue. 2016. Política pública para el campo: PROCAMPO en el centro del país. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, vol. 7, núm. 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Estado de México, México, enero-febrero. pp: 147-157.
- Ríos Rentería, Ismael. 2012. Documento inédito. Diagnóstico de los recursos naturales en el municipio del Oro, Durango.
- Ríos Rentería, Ismael. 2014. Tesis de maestría. Impacto socioeconómico y ambiental de los programas agropecuarios en el municipio de El Oro, Durango. Maestría en Administración integral del ambiente, El Colegio de la Frontera Norte, A.C., y el CICESE, Tijuana. B. C., México.
- Sáenz Carrete, Erasmo. 1999. *Haciendas y minas: una historia de Santa María del Oro, Durango y su región*, 1ª ed., Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2012. Informe sobre la superficie dada de baja del directorio del PROCAMPO. Enero-Diciembre de 2012.
- Salcedo Guzmán, María Patricia, Fidel San Martín Reboloso, y Carlos Miguel Barber Kuri. 2010. El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente, *Gestión y estrategia*, núm.37.
- Schwentesius Rindermann, Rita, Manuel Ángel Gómez Cruz, Juan de Dios Trujillo, y Pedro Durán Ferman. 2007. Meta evaluación de tres evaluaciones oficiales de la SAGARPA del programa de pagos directos (PROCAMPO) a la agricultura mexicana. *Estudios Sociales*, vol. 16, núm. 30. Coordinación de Desarrollo Regional. Hermosillo, México, julio-diciembre. pp: 104-134.
- Semarnat (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2009. *Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, sector Hidráulico*.
- Sepúlveda, Sergio, Adrián Rodríguez, Rafael Echeverri, y Melania Portilla. 2003. *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural*, San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Steenblik, Ronald. 2002. *Subsidy Measurement and Classification: Developing a Common Framework*, informe presentado en el Taller de la OCDE sobre subsidios ambientalmente dañinos, París, 7-8 de noviembre.
- Valenzuela García, Jesús Rodolfo. 2010. Tesis de Doctorado. Impacto del programa desarrollo rural de alianza para el campo en el sector agrícola de la región sureste del estado de Coahuila desde una perspectiva de sustentabilidad, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Vaughan, Scott, y Zachary Patterson. 2002. *Changing Biodiversity, Changing Markets-Links between Agricultural Trade, Markets and Biodiversity*. Informe presentado en la reunión CEC Evaluación de los efectos ambientales en el comercio. Montreal: Comisión para la Cooperación Ambiental: 22.
- Vergara, José. 2010. ¿Cómo medir la Carga Animal y el Índice

- de Agostadero? Reproducción Animal, S.A. de C.V. Departamento Técnico, 2010. Disponible en: http://www.reproduccionanimal.com.mx/AIM_H_El%20Coef%20Agostadero%20y%20la%20CA%20RASA%202010.pdf.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. Our common future. The Brundtland Report. Oxford: Oxford University Press.
- Yúnez Naude, Antonio, y J. Edward Taylor. 2002. Programa de estudios del cambio económico y la sustentabilidad del agro mexicano, PRECESAM, Folletín informativo no. 4.
- Zarazúa Escobar, José Alberto, Gustavo Almaguer Vargas, y Jorge Gustavo Ocampo Ledesma. 2011. El programa de apoyos directos al campo (PROCAMPO) y su impacto sobre la gestión del conocimiento productivo y comercial de la agricultura del estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, vol. 8, núm. 1. Enero-Abril. 17 p.
- Zatarain González, Domingo de Jesús. 2008. Tesis de maestría. Desarrollo rural y conservación de recursos naturales: el ejido sierra de Juárez, Baja California, Maestría en Administración Integral del Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte, A. C., y el CICESE, Tijuana, B. C., México.