

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR**  
**ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**PROGRAMA REGIONAL DE MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL**

**“IMPACTO TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL MODELO GGAVATT COMO  
ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN TRES  
ESTUDIOS DE CASO DEL SUR DE VERACRUZ, MÉXICO”**

**José Antonio Fernández Figueroa**

**Tesis presentada como requisito parcial para optar el título de Magíster Scientiae  
en Desarrollo Rural**

**Heredia, Costa Rica, 2010**

Tesis presentada para aspirar al grado de Magíster Scientiae en Desarrollo Rural.  
Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Postgrado de la  
Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación consistió en evaluar el impacto del modelo GGAVATT (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología) en los cambios en producción y rentabilidad de los sistemas de producción de bovinos. Para tales efectos, se analizaron los datos de tres grupos de productores (La Perla, El Campirano y Minatitlán). Estos grupos, por sus características agroecológicas, sociales, técnicas y económicas, representan a los diferentes estratos del sector pecuario del sur de Veracruz. La investigación se realizó recabando la información de un gran número de variables técnicas y económicas, obtenidas mediante entrevistas, recorridos de campo, eventos de validación, transferencia de tecnología y diagnóstico estático.

Con relación a los niveles de adopción de tecnología, se encontró que las prácticas de manejo en el grupo La Perla pasaron de 55% a 74%, en Minatitlán, de 66% a 83%; y en El Campirano, de 81.8% a 90%. Asimismo, los porcentajes de sanidad del Hato se incrementaron, en los tres grupos, después de aplicar la metodología GGAVATT, para el caso de La Perla, pasó de 49% a 78%; para Minatitlán, de 48.8 a 76.5%; y para El Campirano, de 54% a 83%.<sup>o</sup>

Todo lo anterior tuvo un impacto beneficioso, ya que al comparar la situación productiva de los ganaderos al inicio y al final del programa, se encontró que en el grupo La Perla, la producción de leche se incrementó en 11%, el indicador de días abiertos pasó de 300 a 194 días, la producción vaca/día aumentó de 4.5 a 6.6 litros, la capacidad de carga animal varió de 1.0 a 1.5 UA/ha, los nacimientos crecieron de 37.3% a 73.8%, y la mortalidad disminuyó de 8.6% a 6.3%.

En el grupo Minatitlán, la producción de leche se incrementó 38%, los días abiertos pasaron de 356 a 167; la producción vaca/día se acrecentó de 1.4 a 2.0 litros; la capacidad de carga animal, de 1.6 a 2.0 UA/ha; los nacimientos, de 35% a 77%; la mortalidad bajo de 11% a 3.1%.

A la par, en El grupo el Campirano la producción de leche se incrementó en 28%; los días abiertos pasaron de 303 a 189; la producción vaca/día 3.9 a 4.7 litros; la capacidad de carga animal pasó de 1.0 a 2.3 UA/ha; los nacimientos aumentaron de 43% a 69.2% y la mortalidad se mantuvo en 8%.

Es indudable que al mejorar los índices productivos y de sanidad de los grupos bajo estudio, se tendría un incremento en los ingresos de las unidades de producción. Este hecho se constata al observar que en el grupo La Perla se mejoró el porcentaje de rentabilidad, pues pasó de 15.4% a 21%; en Minatitlán, de 40.9% a 45.4%; y en El Campirano, de 39.6% a 42.8%.

La información anterior permitió concluir que el uso del modelo GGAVATT, además de provocar un impacto positivo en cada uno de los indicadores de producción, supone una estrategia de transferencia de tecnología exitosa, incluso a pesar de las diferentes

características técnicas, sociales y económicas de los ganaderos. Con respecto al factor humano, se encontró que el nivel de escolaridad y la edad de los productores influyen en la velocidad de adopción de las innovaciones. Finalmente, lo más relevante de este modelo es que promueve el desarrollo de capital humano, pues capacita al productor para llevar registros económicos y productivos de su negocio, y le permite conocer la realidad de su empresa.

Palabras clave: *rentabilidad, diagnóstico estático, sanidad, manejo, capital humano, capital social.*

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the impact of the model GGAVAT (farmers group validation and technology transfer) on changes in production and profitability of cattle production systems in three group of producer (La Perla, El Campirano and Minatitlán) which by their features agro-ecological, social, technical and economic, representing different strata of livestock in southern Veracruz. The research was conducted by obtaining information from a large number of technical and economic variables obtained through interviews, field trips, events, validation and transfer of technology and a static diagnosis. With regard to the levels of technology adoption found that management practices in La Perla group increased from 55% to 74.% , Minatitlan from 66% to 83% and El Campirano of 81.8% to 90%.

With regard to the health of the herd, after applying the methodology GGAVATT, increased healing rates in the three gropus for La Perla of 49% to 78%, Mlnatitlàn 48.8 to 76.5, El Campirano of 74% to 83%. All this had a major impact, as comparing the situation of livestock production at the beginning of the program toward the end of it, it was found that the group La Perla increased milk production by 11%, the indicator open days passed from 300 to 194 days, the cow milk production per day increased from 4.5 to 6.6 liters, the carrying capacity ranged from 1.0 to 1.5 AU / ha, births increased from 37.3% to 73.8% mortality decreased from 8.6% to 6.3%.

In group Minatitlan milk production increased by 38%, open days went from 356 to 167, the cow milk production per day was 1.4 to 2.0 liters, the carrying capacity of 1.6 to 2.0 AU / ha; the births of 35% to 77%; lower mortality from 11% to 3.1%. The Group El Campirano milk production increased by 28%, days open from 303 to 189; cow per day production from 3.9 to 4.7 liters, the stocking rate increased from 1.0 to 2.3 UA/ha. Births increased from 43% to 69.2% and the mortality was 8%. Undoubtedly the best of animal performance and health of the groups under study would have a revenue increase of production units, which can be seen by noting that in the group La Perla improved the percentage of return 15.4% to 21%, Minatitlán of 40.9% to 45.4% and El Campirano of 39.6% to 42.8%.

The above information allowed us to conclude that the use of GGAVATT model, in addition to positively impact each of the indicators of production, is a technology transfer strategy in which farmers have different technical, social and economic, so take similar number of technology components. With regard to the human factor, it was found that educational level and age of the producers tend to favor the adoption rate of innovations.

Finally somethings is special about this model is that is promotes human capital development enabling the producer to keep records of their economic and productive business, and enabling them to truly know your business, with favors and change in attitudes and skills that strengthen the social of de livestock sector.

*Keywords: profitability, static diagnosis, health, management, human capital, social capital.*

### MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dra. Martha Ávila Aguilar,  
Representante del Consejo Central de  
Posgrado

Presidente (a) del SEPUNA

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

Dr. Carlos Hernández Aguirre,  
Representante del Programa Regional  
de Desarrollo Rural

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Dr. Rafael Evelio Granados Carvajal,  
Director de Tesis

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
M. Sc. José Rodríguez Zelaya,  
Primer Asesor

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
M.Sc. María Isabel Camacho Cascante,  
Segunda Asesora

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
José Antonio Fernández Figueroa,  
Sustentante

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

## **DEDICATORIA.**

A mi esposa Mirza y a mi hija Arantza, por su amor, comprensión y apoyo. Para concluir mis estudios de maestría, ellas han sido una fuente de inspiración y me han dado fortaleza enfrentar las dificultades.

A mi padre José Manuel y a mi Madre Carmela, quienes siempre me enseñaron el camino del bien y me educaron para la vida.

A mis hermanos Rafaela, José Manuel, Jorge, Ivette e Ivonne, por el cariño que me brindan y el deseo de mantenernos siempre unidos.

A doña Arcelia, José Luis, Arcelia, Francisco y Lorena, por el respeto y cariño que siempre me han otorgado.

Al resto de mi familia y, especialmente, a mis sobrinos, les digo que todo esfuerzo y tiempo dedicado finaliza con el logro del objetivo.

## AGRADECIMIENTOS.

A Dios nuestro señor, por guiar siempre mi camino y permitirme vivir este momento.

Al Dr. Salvador Valencia Carmona, quien con sus palabras y acciones me motivó para mejorar profesionalmente.

Al Dr. Victor Arredondo Álvarez, por su apoyo invaluable para la realización de los estudios de maestría.

Al Dr. Carlos Alberto Tinoco Alfaro, y Le. Pablo Tadeo Cruz por su amistad y orientación para dirigir este trabajo.

Al MVZ. José F. Gonzalez Aynes, por su amistad y confianza para realizar este trabajo.

A la LI. Karla Yasmin Ruiz Santos, por su amistad y respaldo para lograr este trabajo.

Al Dr. Rafael Evelio Granados Carvajal, por su amistad y haber aceptado la dirección de este trabajo.

Al Personal Administrativo y Académico de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana, por la amistad que me han brindado y agradeceré siempre.

A todo el personal del programa de Maestría en Desarrollo Rural de la Universidad Nacional de Costa Rica, por su amabilidad y profesionalismo para cumplir con su trabajo.



## ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>I.1 JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>I.2 Objetivo general</b> .....	<b>6</b>
I.2.1 Objetivos específicos.....	6
<b>1.4 Objeto de estudio</b> .....	<b>7</b>
1.4.1 El modelo GGAVATT.....	7
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
<b>II.1 Modelos de desarrollo en México</b> .....	<b>16</b>
<b>II.2 Desarrollo Rural en México</b> .....	<b>19</b>
<b>II.3 Situación actual del Desarrollo Rural Sustentable</b> .....	<b>23</b>
<b>II.4 Ley de Desarrollo Rural Sustentable</b> .....	<b>24</b>
<b>II.5 Desarrollo Rural Sustentable</b> .....	<b>25</b>
<b>II.6 La nueva ruralidad en México</b> .....	<b>27</b>
<b>II.7 Situación de los sistemas de producción bovinos en México</b> .....	<b>29</b>
<b>II.8 Situación de los sistemas de producción de bovinos en Veracruz</b> .....	<b>31</b>
<b>II.9 Estrategias, estructura y programa de la FAO para el desarrollo ganadero de América Latina y el Caribe</b> .....	<b>32</b>
II.11. 1 El modelo difusionista .....	36
II.11.2 El modelo de paquetes.....	36
II.11.3 El modelo productor-experimentador.....	37
II.11.4. El modelo agrónomo-productor.....	37
II.11.5 El modelo chileno .....	38
II.12 La transferencia de tecnología agropecuaria en México.....	39
<b>III. METODOLOGIA</b> .....	<b>43</b>
III.1 Localización del área de estudio .....	43
III.2 Caracterización agroecológica y socioeconómica de los municipios y comunidades	

donde se ubican los grupos GGAVATT.....	43
III.3 Análisis del desarrollo y aplicación del modelo a través de la definición del nivel de participación de productores, asesores e instituciones .....	44
III.4 Determinación del grado de adopción del modelo en los grupos organizados. ....	45
III.5 Determinación del impacto económico de las actividades productivas de cada uno de los grupos GGAVATT. ....	45
III.6 Identificación de los factores técnicos y socioeconómicos que favorecieron la transferencia y adopción de los componentes tecnológicos propuestos. ....	46
<b>IV RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
IV.1 Ubicación de los GGAVATTs y el área de impacto, influencia o que representa cada uno de ellos. ....	47
IV.2 Caracterización del clima de las zonas en donde se ubican los grupos GGAVATTs. ..	48
IV.4 Caracterización del suelo en las zonas donde se ubican los grupos GGAVATTs .....	52
IV.5 Caracterización social y técnica de los sistemas de producción antes de la implementación del modelo GGAVATT.....	54
IV.6 Caracterización técnica de los sistemas de producción. ....	65
IV.7 Análisis del desarrollo y aplicación del modelo a través de la definición del nivel de participación de productores, asesores e instituciones. ....	73
IV.8 Determinación del grado de adopción del modelo en los grupos organizados.....	78
IV.9 Indicadores económicos del Grupo GGAVATT La Perla .....	82
IV.10 Indicadores económicos del Grupo GGAVATT Minatitlán .....	84
IV.11 Indicadores económicos del Grupo GGAVATT El Campirano .....	86
IV.12 Identificación de factores técnicos y socioeconómicos que favorecieron la transferencia y adopción de componentes tecnológicos del modelo GGAVATT. ....	88
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>90</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>93</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>94</b>
<b>VIII. ANEXOS.....</b>	<b>100</b>
VIII.1 Encuesta de diagnóstico estático del modelo GGAVATT .....	100
VIII.2 Encuesta de entrevista para asesores de los grupos GGAVATT.....	105

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Presenta el indicador de edad y ubicación del GGAVATT La Perla</i>	<i>.....55</i>
<i>Cuadro 2. Años de estudio de los integrantes del GGAVATT La Perla</i>	<i>.....57</i>
<i>Cuadro 3. Dependientes económicos del GGAVATT La Perla</i>	<i>.....57</i>
<i>Cuadro 4. Indicador de edad de los productores del GGAVATT Minatitlán</i>	<i>.....59</i>
<i>Cuadro 5. Años de estudio de los productores del grupo Minatitlán</i>	<i>.....60</i>
<i>Cuadro 6. Dependientes económicos del GGAVATT Minatitlán</i>	<i>.....61</i>
<i>Cuadro 8. Indicador de edad de los productores del GGAVATT El Campirano</i>	<i>....62</i>
<i>Cuadro 9. Años de estudio de los productores del GGAVATT El Campirano</i>	<i>.....62</i>
<i>Cuadro 10. Dependientes económicos del GGAVATT El Campirano</i>	<i>.....64</i>
<i>Cuadro 11. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT La Perla</i>	<i>.....66</i>
<i>Cuadro 12. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT Minatitlán</i>	<i>.....67</i>
<i>Cuadro 13. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT El Campirano</i>	<i>.....68</i>
<i>Cuadro 14. Grado de utilización de la tecnología de los GGAVATTs al inicio de la aplicación del modelo</i>	<i>.....70</i>
<i>Cuadro 15. Prácticas de sanidad antes de iniciar la aplicación del modelo GGAVATT</i>	<i>.....71</i>
<i>Cuadro 16. Indicadores de producción de cada GGAVATT al inicio de la aplicación del modelo</i>	<i>.....72</i>
<i>Cuadro 17. Indicadores de adopción de innovaciones en Manejo de los tres GGAVATTs, dos años después de la implementación del modelo GGAVATT</i>	

<i>(2006)</i> .....	79
<i>Cuadro 18. Indicadores de Sanidad de los tres GGAVATTs de estudio.</i> .....	80
<i>Cuadro 19. Indicadores productivos de los GGAVATTs de estudio a 2 años de aplicado el modelo GGAVATT</i> .....	82
<i>Cuadro 20. Utilidad promedio por unidad vendida del GGAVATT La Perla.</i> .....	83
<i>Cuadro 21. Rentabilidad promedio del GGAVATT La Perla</i> .....	84
<i>Cuadro 22. Utilidad promedio por unidad vendida, GGAVATT Minatitlán(Pesos Mexicanos)</i> .....	85
<i>Cuadro 23. Rentabilidad promedio del grupo Minatitlán</i> .....	86
<i>Cuadro 24. Utilidad promedio por unidad vendida del grupo El Campirano</i> .....	87
<i>Cuadro 25. Rentabilidad del GGAVATT El Campirano</i> .....	87

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Estructura del modelo GGAVATT. (Román, et al.,2001).....</i>	<b>8</b>
<i>Figura 2. Ubicación de los GGAVATT y los municipios de la zona con características similares o representativos de cada grupo. ....</i>	<b>48</b>
<i>Figura 3. Tipos de clima de las zonas de influencia de los tres GGAVATTs.....</i>	<b>52</b>
<i>Figura 4. Tipos de suelo de las zonas de influencia de los GGAVATTs de Minatitlán, La Perla y El Campirano. ....</i>	<b>54</b>
<i>Figura 5. Curso de capacitación del modelo GGAVATT para asesores (2005). ....</i>	<b>75</b>
<i>Figura 6. Firma de convenio UGRSV y FISPA-UV (2004). ....</i>	<b>76</b>
<i>Figura 7: Primera evaluación productiva de los grupos GGAVATT (2005) .....</i>	<b>76</b>
<i>Figura 8: IX Encuentro de validación y transferencia de tecnología pecuaria 2005. ....</i>	<b>77</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEMVZ	Colegio Estatal de Médicos Veterinarios Zootecnistas
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo
CNG	Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas
COLPOS	Colegio de Posgraduados de Chapingo
CREA	Consortios Regionales de Experimentación Agrícola
DEPAI	Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales
DRI	Desarrollo Rural Integral
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FISPA	Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria
FMI	Fondo Monetario Internacional
GGAVATT	Grupo Ganadero en Validación y Transferencia de Tecnología
GIT	Grupos de intercambio Tecnológico
GTT	Grupos de Transferencia de Tecnología
IICA	Instituto Interamericano de Capacitación Agrícola
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas, y Pecuarias
INEGI	Instituto Nacional de Geografía Estadística e Historia
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
INDAP	Instituto de Desarrollo Agropecuario
PADR	Programa Anual de Desarrollo Rural
PIB	Producto Interno Bruto
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación
SAM	Sistema Alimentario Mexicano
SEDARPA	Secretaría de Desarrollo Agropecuario Rural Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEP	Secretaría de Educación Pública
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistema de Información Geográfica
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
PIDER	Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural
PROCAMPO	Programa de Apoyo al Campo
PRONAL	Programa Nacional de Alimentación
UGRSV	Unión Ganadera Regional del Sur de Veracruz
Ha.	Hectáreas.
U A /Ha	Unidad Animal por Hectárea

## I. INTRODUCCIÓN.

En México, el programa Alianza para el Campo<sup>1</sup> sirve como instrumento operativo del gobierno federal; en él recaen las políticas de fomento agropecuario y de desarrollo rural. Las acciones planteadas se generaron a partir del diagnóstico del Programa Anual de Desarrollo Rural (PADR) 1995-2000, el cual identificó severos problemas de rentabilidad (capitalización, producción y productividad) en la ganadería mexicana. Conviene recordar, además, que la pobreza extrema alcanza a 8.8 millones de habitantes del medio rural mexicano, situación preocupante para la sociedad, más aún si se considera el nuevo escenario de la apertura comercial y la exigencia de mayores niveles de competitividad para los productores del campo (Aveldaño, Tapia y Espinosa, 2000).

El Estado de Veracruz es uno de los principales centros de actividad agropecuaria. Este hecho se refleja en la participación del sector del PIB estatal (10.3%) y en la posición que ostenta: el principal productor de la ganadería de doble propósito. En el ámbito nacional, Veracruz ocupa el primer lugar en producción de carne de bovino y el sexto, en producción de leche de bovino; se explotan 4,065,000 cabezas de bovinos de doble propósito y 60,000 cabezas de bovinos de leche. Como se comprende, la mayoría del ganado bovino se maneja en el sistema de doble propósito, por lo que representa una de las principales cadenas productivas; se encuentra distribuido en 10 de los 12 Distritos de Desarrollo Rural que conforman el Estado de Veracruz. (Pérez, et al., 2002).

---

<sup>1</sup> La Alianza para el Campo es un programa concertado entre los productores y las instituciones del sector público. Estas últimas están representadas por ocho Secretarías de estado (Secretaría de Educación Pública; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de la Reforma Agraria; Secretaría de Hacienda y Crédito Público; Secretaría de Desarrollo Social; Secretaría de Comercio y Fomento Industrial ; Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural), encabezadas por la Secretaría de Agricultura como cabeza del sector.

Es importante señalar que los ganaderos se encuentran agrupados por la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNG) y en el Estado, a través de tres Uniones Ganaderas Regionales: Centro, Norte y Sur, las cuales congregan a distintas asociaciones ganaderas locales (una por cada municipio).

En los últimos años, todo el Estado de Veracruz y especialmente, la región sur, enfrenta una profunda crisis económica, que afecta a diversos segmentos de la economía y de la sociedad, e inciden de manera determinante en el sector agropecuario. Entre otros problemas se presentan: bajos niveles de producción y rentabilidad, rezago tecnológico, desempleo, migración, deterioro de los recursos naturales y en general, pérdida del bienestar social y ecológico.

Lo anterior ha ocasionado que en la cadena carne–leche, no se haya tenido un repunte importante, como sí ocurre con la ganadería bovina de áreas templadas, áridas y semiáridas, especializada en la producción de leche, con un nivel tecnológico mucho mayor y una mejor rentabilidad.

El análisis del potencial productivo del Estado y la problemática enfrentada propiciaron que un grupo de investigadores diseñara, en 1990, el modelo de Transferencia de Tecnología GGAVATT (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología). Este modelo contempla la formación y operación de grupos de productores pecuarios regionales, receptivos y organizados, en aras de adoptar innovaciones a través de un proceso de validación y transferencia de tecnología. Siempre, movidos por el deseo de incrementar su productividad y rentabilidad, a la vez que fomentar la conservación de los recursos naturales y favorecer el trabajo planeado y su seguimiento, así como la capacitación constante y de calidad (Román, Bueno, Aguilar, Pérez y Rodríguez, 2001).

Es importante comentar que en 1998, el modelo GGAVATT recibió un impulso estatal y nacional, ya que el poder ejecutivo federal inició el Programa de Desarrollo de



Proyectos Agropecuarios Integrales (DEPAI). Esta instancia brindó apoyo a 20 grupos de productores para la implementación de acciones de asistencia técnica. Lo anterior fue propuesto como un mecanismo ágil y práctico para ampliar la cobertura de este programa a un mayor número de ganaderos.

## **I.I. JUSTIFICACIÓN**

Existen grandes diferencias en el desarrollo económico de un país; por un lado, prevalece un grupo compacto de empresas integradas vertical y horizontalmente, con uso de tecnología de punta, alta productividad y buenas rentabilidad y competitividad; por otro lado, una mayoría de medianos y pequeños productores desintegrados entre sí, con mediano o bajo uso de tecnología, limitada productividad, altos costos de producción y como consecuencia, escasas rentabilidad y competitividad (Román, et al., 2001).

De acuerdo con un estudio realizado por el Colegio de Posgraduados en 2003, uno de los principales problemas que frena el desarrollo del sector ganadero en México se vincula con la limitada adopción y uso de tecnología los sistemas de producción. Esto como secuela de la falta de un modelo sólido de transferencia tecnológica y una marcada disolución entre los Centros de Investigación y Docencia, los extensionistas o agentes de cambio y los ganaderos (Colegio de posgraduados, [COLPOS], 2003).

El manejo tradicional del ganado causa que los parámetros productivos y reproductivos sean pobres. Así, por mencionar un ejemplo, se tienen vacas que producen un becerro cada dos años, es decir, con una tasa de parición entre 40% y 50% (Román, Castañeda y Castillo, 1995). La producción de leche diaria, por vaca, oscila entre 2 kg y 4 kg, para el productor, y entre 2 kg y 3 kg, para el becerro en lactancias de 150-190 días.

Datos alarmantes de esta situación se han constatado en las explotaciones de

ganado bovino del sur del Estado, pues se registran bajos parámetros productivos y reproductivos tales como: producción por lactancia de 750 kg en 150 días, porcentajes de gestación entre 45% y 55%, periodos interpartos de 21 meses y ganancia diaria de peso entre 500 y 700 gramos (Bueno, Aguilar, Perez y Martinez, 2002).

Los esfuerzos gubernamentales para mejorar la productividad pecuaria a través de programas de transferencia de tecnología datan de muchos años atrás. En México se han implementado diferentes modelos; entre ellos, los GIT (Grupos de Intercambio Tecnológico), los grupos de mejoramiento continuo y los clubes de productores. A finales de los años ochenta el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) generó un modelo llamado GGAVATT, (Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología), el cual fue tomado, en 1990, como paradigma del programa único de Validación y Transferencia de Tecnología Pecuaria en el Estado de Veracruz.

Los resultados y las experiencias obtenidos con la aplicación de este modelo en las regiones centro y norte del Estado propició, en el 2004, que productores integrantes de la Unión Ganadera Regional del Sur de Veracruz conformaran 7 grupos GGAVATT, e invitaran a participar de manera directa a instituciones como la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, de la Universidad Veracruzana (FISPA) y al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), y acudieran a asesores privados. Este conjunto de personas e instancias se propusieron como objetivo mejorar la producción y la productividad de las ganaderías de la región; así como las condiciones de vida de los productores y sus familias.

Después de tres años de implementado el modelo en el sur de Veracruz, se estimó necesario realizar una evaluación. La finalidad de esta labor consistía en conocer, en tres grupos contrastantes y representativos, el impacto técnico y económico, así como las fortalezas, las amenazas, las debilidades, las oportunidades y los factores que limitaron la adopción de las innovaciones tecnológicas. Los resultados

de la evaluación permitirán plantear estrategias que mejoren metodológicamente el sistema.

## **I.2. Objetivo General**

Evaluar el impacto del modelo GGAVATT a partir de los cambios en producción y rentabilidad de los sistemas de producción manejados en cada uno de los tres grupos en estudio, identificando las fortalezas y debilidades, y proponiendo estrategias de mejora.

### **I.2.1 Objetivos Específicos**

- ⇒ Conocer y analizar de manera general, el medio agroecológico y la situación técnica y socioeconómica en que se encontraban los grupos ganaderos antes de implementar el modelo.
- ⇒ Evaluar el grado de adopción de las innovaciones tecnológicas y su impacto sobre los incrementos productivos de los sistemas de producción manejados por cada grupo ganadero.
- ⇒ Evaluar el impacto económico generado mediante la adopción de componentes tecnológicos en cada grupo de trabajo.
- ⇒ Identificar los posibles factores técnicos y económicos que limitan la adopción de las innovaciones tecnológicas y que impactan en la implementación del modelo.
- ⇒ Proponer estrategias técnicas y socioeconómicas que mejoren la eficiencia del modelo GGAVATT.

### **I.3. Hipótesis**

El modelo GGAVATT es una estrategia flexible de transferencia y adopción de tecnología, en la que los componentes de organización y capacitación continua de sus integrantes permiten mejorar la producción y rentabilidad

### **1.4. Objeto de Estudio**

#### **1.4.1. El modelo GGAVATT**

El modelo GGAVATT es un método para validar y transferir tecnología, se sustenta en la formación y operación de un grupo ganadero receptivo y organizado con el fin de adoptar nuevas alternativas; este grupo trabaja en torno a un módulo de validación y de acuerdo con un diagnóstico inicial, de carácter socioeconómico, técnico y productivo.

En el GGAVATT, el componente más valioso lo constituyen los productores, ellos son quienes deciden la forma de aplicación de los recursos necesarios para integrar la tecnología.

Los fundamentos filosóficos que identifican al modelo GGAVATT se enuncian a continuación:

- 1 La autonomía. Entendida como la capacidad del grupo de productores para decidir en función de sus intereses y recursos, la forma de organización, las acciones, los objetivos y las metas.
- 2 La flexibilidad. El modelo ha demostrado un amplio ámbito de acción y un rango de adaptabilidad, de acuerdo al entorno ecológico y las condiciones técnicas, sociales, económicas y culturales de los productores.
- 3 La capacitación continua. Al propiciar la interacción y el intercambio dinámico de información y experiencias entre productores, asesores e instituciones de investigación, se logra fortalecer la capacitación técnica del grupo para manejar adecuadamente los recursos naturales, productivos y económicos, aplicando el criterio de aprender

haciendo.

4 El enfoque holístico. En las actividades del grupo se considera la planeación y el manejo integral de los recursos naturales para lograr la sustentabilidad del sistema productivo.

5 La cooperación. El funcionamiento del modelo GGAVATT se basa en el diálogo y la negociación entre sus participantes.

El modelo GGAVATT busca intensificar el uso y adopción de técnicas pecuarias, a través de la validación y transferencia de tecnología en un grupo de ganaderos organizados, con la finalidad de incrementar la producción, productividad, y rentabilidad de los sistemas de producción, así como mejorar el nivel de vida de los productores; fomentando la conservación de los recursos naturales (Román, et al., 2001).

La estructura básica del GGAVATT se fundamenta en la interacción de los centros de investigación, el módulo de validación y los ranchos o granjas cooperantes (ver figura 1), quienes indirectamente reciben la nueva tecnología.



Figura 1. Estructura del modelo GGAVATT. (Román, et al.,2001)

## **Formación de un GGAVATT**

Las actividades que se deben realizar para la formación de un grupo ganadero son:

- Promoción
- Diagnóstico estático
- Asamblea constitutiva
- Los componentes
- Elección del Comité Directivo

### **Promoción**

La promoción del modelo se considera una actividad dirigida a mejorar elementos de la vida social, su objetivo es despertar el interés del subsector ganadero para que formen GGAVATTs. Para conseguirlo, es necesario considerar el universo de clientes potenciales y diseñar estrategias de comunicación y difusión capaces de cubrir los ámbitos locales, regionales y estatales.

La difusión del modelo GGAVATT pretende que las instituciones del sector ganadero participen en el proceso de validación y transferencia de tecnología; para lograrlo, se sugieren las siguientes actividades promocionales:

1. Plática sobre la metodología del modelo a los miembros de:
  - A. Delegación de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).
  - B. Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Gobierno del Estado.
  - C. Distritos de Desarrollo Municipal.
  - D. Dirección de Desarrollo Municipal.
  - E. Uniones Ganaderas Regionales.
  - F. Asociaciones Ganaderas Locales.
  - G. Asociaciones Gremiales.
2. Reuniones con personas interesadas que soliciten conocer el modelo.

3. Reuniones informativas sobre la metodología con:
  - a) Un grupo de productores en particular
  - b) Grupo de agentes de cambio y técnicos pecuarios.
4. Visitas a GGAVATT

Antes de constituirse en grupo, es necesario que los productores asistan a una junta mensual de un GGAVATT en operación; de tal forma, que intercambien experiencias con los integrantes y con el asesor que da la asistencia técnica a ese grupo.

Si persiste el interés entre los productores, el primer paso implica acudir a las instituciones que apoyan la formación de estos grupos: Centros de Investigación Regionales del INIFAP; Delegaciones Estatales de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero del Gobierno del Estado (SEDARPA). En estas instituciones, reciben orientación acerca del procedimiento para participar. Por lo tanto, se recomiendan a los productores las siguientes consideraciones:

- ⇒ Organización con sistemas de producción similares.
- ⇒ Definición de las instituciones que van a apoyar al grupo.
- ⇒ Establecimiento del número de socios que tendrá el grupo.
- ⇒ Elección unidades de producción cercanas unas de otras.
- ⇒ Formación del GGAVATT por convicción de mejorar sus empresas, y no solo para recibir apoyos gubernamentales.

### **Diagnóstico Estático**

Para elaborar el plan de trabajo del futuro GGAVATT, es indispensable realizar previamente, un diagnóstico de la situación socioeconómica de los productores y del nivel técnico-productivo de las unidades de producción. Los datos obtenidos en el diagnóstico son importantes para identificar los problemas que limitan la productividad. También es básico, porque es el punto de partida. Los avances y la evolución que se



tengan en el grupo se podrán contrastar, en el proceso de evaluación y seguimiento, con la información obtenida en el diagnóstico estático.

Posteriormente, con este instrumento se seleccionan, acuerdan e inducen las prácticas tecnológicas que subsanarán los problemas identificados. Esta información la recaba el asesor, entrevistando a cada productor en su rancho. Esto le permite confirmar las respuestas al observar el sistema productivo y explicar al encuestado que la información solicitada es confidencial y únicamente se presentará al grupo, y que después de analizarla, servirá para la evaluación y seguimiento del GGAVATT. Los datos se concentran de manera ordenada mediante formatos.

### **Asamblea Constitutiva.**

Esta reunión permite constituir y dar nombre al GGAVATT, elegir al comité directivo, nombrar al asistente técnico, y a su vez, exponer la metodología del modelo y los resultados del diagnóstico estático, precisando las obligaciones y beneficios que obtendrán los productores, el personal de asistencia técnica y las instituciones.

### **Actividades previas y durante la asamblea constitutiva**

La asamblea constitutiva debe de prepararse con anticipo, ya que es la primera prueba de organización de los ganaderos interesados en demostrar su capacidad de trabajo en grupo. Previo a la asamblea, debe extenderse una invitación, junto con el programa de actividades y plazos. Además, el lugar escogido se dispone con antelación, esta reunión debe tener por sede el rancho o la granja de un socio del GGAVATT.

Los pasos recomendados en el proceso de la asamblea constitutiva son:

- ⇒ Estar presentes puntualmente los integrantes del GGAVATT.
- ⇒ Tener un presídium o mesa de honor con letreros alusivos al evento.
- ⇒ Tener registro de asistentes, equipos de sonido y audiovisual o rotafolio y una comisión de socios para recibir a los invitados.
- ⇒ Designar a un maestro de ceremonias con experiencia, quien presentara al productor anfitrión que dará la bienvenida a los asistentes y explicará los

objetivos de la reunión.

- ⇒ Presentación de la metodología del modelo GGAVATT y los resultados de diagnóstico estático, así como los derechos y responsabilidades que adquieren los componentes ganadero, técnico e institucional,
- ⇒ Elección del comité directivo y toma juramento a los integrantes del nuevo GGAVATT.
- ⇒ Elaborar un acta y registrar los nombres de los ganaderos que voluntariamente formarán el GGAVATT, en caso de existir más de 20, se puede constituir un segundo grupo.
- ⇒ Discutir el programa preliminar de actividades del GGAVATT y definir la calendarización las juntas mensuales (ejemplo: último domingo de cada mes).
- ⇒ Redacción de acta por los socios, asesor y representantes de las instituciones involucradas y se da por finalizada la asamblea.
- ⇒ Enviar copia del acta a la subdelegación de ganadería de la SAGARPA, al distrito de Desarrollo Rural, y a la Dirección General de Ganadería.

### **Operación del GGAVATT.**

Para operar un GGAVATT se organizan de 10 a 20 productores, cuyos ranchos o granjas tengan características y propósitos similares. Los participantes seleccionan una unidad de producción como módulo de validación y las restantes quedan como elementos de transferencia o cooperantes; además, los ganaderos reciben asesoría técnica de un profesional relacionado con el sector, quien tiene el apoyo de las instituciones de investigación o docencia comprometidas con el GGAVATT.

### **Estructura de un GGAVATT**

La estructura básica del GGAVATT se fundamenta en la interacción de los centros de investigación, del módulo de validación y los ranchos o granjas cooperantes, quienes indirectamente reciben la nueva tecnología.

### **Periodos en el desarrollo del GGAVATT**

El desarrollo de un grupo es posible en dos periodos, cada uno con duración

aproximada de 4 o 5 años, acordes al grado de avance en la adopción de tecnología. Estos se pueden disminuir en grupos entusiastas dinámicos y también de acuerdo con la especie animal.

### **Primer periodo**

Es el más importante, pues integra y consolida al grupo, y consta de cuatro etapas que se resumen y describen a continuación:

#### **Etapas I. integración**

Durante la integración del grupo, se aplica el diagnóstico estático, este tiempo se considera como año inicial (año cero) y servirá de comparación con el diagnóstico a través del proceso. Otra tarea consiste en formalizar el acta constitutiva del GGAVATT además, se selecciona el módulo de validación; se define la calendarización de las juntas mensuales, de las visitas, y las técnicas que conforman el paquete tecnológico específico para cada GGAVATT. Desde este momento el asesor debe intensificar la inducción de las tecnologías y recabar la información técnico-productiva y económica; partir de estos últimos datos, el asesor deriva el diagnóstico dinámico, además de capacitarse técnicamente, para a su vez adiestrar al productor (esta etapa se debe concluir en un lapso de seis meses a un año).

#### **Etapas II. Definición**

El asesor debe de dar seguimiento a la aplicación del paquete tecnológico, compuesto de prácticas obligatorias y optativas. Se precisa la anotación de los registros productivos y económicos; y la elaboración de calendarios de actividades técnicas con el ganado. En esta etapa, el asesor debe estar en contacto reiterado con los productores, a fin de capacitarlos en el uso de la tecnología (se estima que esta etapa concluye en un año y medio).

#### **Etapas III. Intensificación**

El asesor debe inducir a los ganaderos y encargados a participar y recibir la

capacitación intensiva en el uso de nuevas tecnologías o prácticas optativas, consideradas de lenta adopción. En esta etapa, ya debe haber información productiva y económica, que el asesor debe analizar y el ganadero conocer e interpretar para mejorar los índices productivos. En su caso, el productor se vuelve aplicador de la tecnología y el asesor, supervisor de los registros y de la aplicación oportuna del paquete tecnológico (el tiempo para concluir esta etapa es de un año).

#### Etapa IV. Consolidación

La consolidación del GGAVATT sucede cuando en los ranchos se usa la totalidad de las prácticas tecnológicas obligatorias y más del 70% de las optativas. Durante esta etapa, el asesor y el grupo gestionarán otras opciones de comercialización, así como inversiones específicas de capital para atender las exigencias productivas de cada unidad de producción, crédito u otras fuentes de financiamiento para la compra de insumos y equipos que hagan más eficientes las actividades tecnológicas. Además, procurando obtener ventajas en la comercialización, se pueden iniciar actividades de industrialización para dar valor agregado a los productos. En todas las etapas se debe realizar una evaluación anual (esta etapa se prolonga por un año o año y medio).

#### **Segundo Periodo**

Es opcional, a el pasan únicamente los productores sobresalientes. Se conoce como un periodo de “ALTA TECNOLOGÍA”; unos ejemplos, la utilización de bancos de leguminosas como fuente de proteína, la suplementación estratégica con diferentes niveles de proteína en las fases de desarrollo del ganado, la utilización de pastoreo racional intensivo con cercos energizados, la cría de abejas reina, etc. (se intensifican las actividades de industrialización y comercialización). Además, se requiere mayor capacitación de los participantes.

### **Componentes del GGAVATT.**

El GGAVATT tiene tres componentes:

1. **Componente ganadero.** Es el más importante, lo forman los productores que integran el GGAVATT.
2. **Componente técnico.** Lo constituye el asesor técnico, profesionalista con perfil pecuario, procedente de instituciones oficiales, empresas privadas o en el ejercicio libre de su profesión; su sueldo deben pagarlo los productores o buscar alternativas para el financiamiento.
3. **Componente institucional.** Cualquier institución de investigación, docencia, desarrollo, fomento, crediticia o de capacitación, ligada al subsector pecuario, puede participar apoyando a un GGAVATT.

### **Comité Directivo.**

Para coordinar la operación de un GGAVATT y consolidar una sólida formación, se establece un comité directivo mediante elección democrática en la asamblea constitutiva.

## II. MARCO TEÓRICO

### II.1. Modelos de desarrollo en México

Las perspectivas de aplicación de una mirada integral y sustentable de desarrollo para las zonas rurales del país están relacionadas, de manera relevante, con los modelos de desarrollo, que en términos globales el país ha seguido en los últimos años y con los cuales, las estrategias de promoción del campo guardan una importante vinculación. Así, durante la segunda mitad del siglo pasado y los primeros años del presente, el país ha transitado, en términos generales, por dos modelos de desarrollo, los cuales han marcado un importante contexto para la evolución del campo. El primero de ellos, conocido como el “**desarrollo estabilizador**”, o modelo de **sustitución de importaciones** (1934-1982) basado en la teoría económica de J.M. Keynes, operó de manera bastante exitosa, en términos de crecimiento económico.

La década de los setentas fue de transición hacia el segundo modelo, conocido como el “**modelo neoliberal**” (de 1982 a la actualidad). Este ha supuesto un importante cambio estructural de la economía del país y es el que continúa orientando el proceso de desarrollo. Estos modelos han sido promovidos e implementados en Latinoamérica y México por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), siempre como condición para autorizar préstamos para enfrentar las crisis económicas que han aquejado de manera recurrente a los países en desarrollo (Rodas, 2004).

Durante el periodo del desarrollo estabilizador, la promoción se basó en un proceso de industrialización del país apoyado por el **Estado**, sobre la base de proteger con importantes medidas arancelarias la producción doméstica, y buscar la sustitución de las importaciones, por la generación de empresas nacionales protegidas. Este modelo provocó tasas importantes de crecimiento con estabilidad de precios, durante

un periodo considerable.

Durante la aplicación de este primer modelo, el campo también experimentó un importante proceso de crecimiento económico, basado, principalmente, en dos fenómenos diferentes: por un lado, el incremento de la productividad y los rendimientos por la vía de la modernización tecnológica de una parte reducida del universo rural, a través de la revolución verde, que fue apoyada por un agresivo programa de construcción de infraestructura hidráulica, con el consiguiente incremento de la superficie agrícola irrigada; por otro lado, la expansión campesina estimulada por el reparto agrario, llevado a cabo años atrás por el régimen cardenista, que promovió el crecimiento de la población campesina y el consiguiente incremento de la superficie agrícola.

En este lapso, el sector rural desempeñó varios papeles de apoyo al proceso de industrialización, que ya se mencionaron también, y entre los que destacan: oferta de alimentos a precios bajos, aporte de fuerza de trabajo para la industria, esta provenía de la migración del campo a la ciudad; producción de materias primas y aporte a la balanza comercial a través de exportaciones de algunos productos, pero sobre todo, al evitar la importación de alimentos básicos.

Después de la crisis económica, la disminución del crecimiento y el deterioro de los términos de intercambio internacional, que se expresaron durante los años setenta, en la década de los ochenta se inició el establecimiento del modelo neoliberal, el cual partió de los procesos de ajuste económico derivados del *Consenso de Washington*, y que consistió en la priorización del logro de la estabilidad macro económica, la apertura comercial acelerada, la eliminación de las barreras arancelarias, la reducción del Estado, la venta de las empresas paraestatales. Lo que pretendió una reestructuración de la economía nacional para que estuviera en condiciones de competir en un entorno global abierto, a través del despegue de las empresas con altos niveles de competitividad: sin embargo, implicó la desaparición de muchas otras empresas y sectores que no tuvieron la posibilidad de competir de manera favorable en estas

nuevas condiciones (Landrith y Colander 2004, citado por Graillet, 2009).

La aplicación del modelo neoliberal para el campo generó también consecuencias profundas e importantes. Desde mediados de la década de los sesenta, y como parte de las primeras manifestaciones de la crisis del modelo estabilizador, se produjo una desaceleración del incremento económico del sector, que obligó al país a recurrir cada vez en mayor medida a la importación de granos básicos y otros productos, y desde entonces no se ha logrado la recuperación del dinamismo productivo. Pero la aplicación de las medidas de apertura comercial profundizó dramáticamente la polarización rural, debido a que solo una pequeña parte del sector ha sido capaz de aprovechar la apertura comercial para incrementar las exportaciones, mientras que la enorme mayoría de los productores, incluyendo a sectores medios y transicionales que mantenían una exitosa producción de tipo comercial, aceleraron su tránsito hacia la ruina económica.

En la visión neoliberal, los sectores campesinos pobres no tienen, definitivamente, ningún futuro en la globalización. Las políticas públicas orientadas a estos sectores se limitan a apoyos de tipo compensatorio, que disminuyen los impactos negativos ocasionados por la apertura indiscriminada. Así, se crearon un conjunto de programas, como Procampo, que tenía~~n~~ el objetivo de compensar los efectos del cambio estructural, o bien pretendía~~n~~ provocar el cambio hacia otras actividades.

La aplicación del modelo neoliberal se encuentra entonces, en sentido opuesto a la intención de desarrollo rural integral, pues profundiza la polarización y condena al abandono, en términos de desarrollo, a la enorme mayoría de los productores y regiones de México.



## II.2. Desarrollo Rural en México

El sector rural mexicano es de vital importancia para el país. En él se asienta cerca de 25% de los habitantes; se produce la mayoría de los alimentos que se consumen en el país, así como una gran cantidad de insumos, tanto biológicos como minerales, que originan importantes encadenamientos agroindustriales. Asimismo, provee a la nación de servicios ambientales indispensables para el desarrollo sustentable.<sup>2</sup>

Durante el siglo pasado, México dejó de ser una sociedad rural y se convirtió en una nación urbana; al mismo tiempo, se paso de una economía dependiente del sector agropecuario a una más diversificada, con mucho énfasis en los energéticos, los servicios y la industria.

El campo apoyó el desarrollo urbano e industrial con alimentos, materias primas, y mano de obra a precios bajos; fue un generador de divisas y constituyó una demanda importante de los productos industrializados. El campo cumplió su papel de promotor del desarrollo económico, transfiriendo recursos al resto de la economía.

El saldo principal de este proceso es una estructura económica y social profundamente heterogénea y diferenciada, caracterizada por un polo moderno con elementos productivos y tecnológicos similares a los de países desarrollados, que, sin embargo, no ha logrado establecer una articulación funcional con el amplio segmento de productores tradicionales prevaleciente a lo largo de las actividades productivas en el medio rural (SAGARPA 2002-2006).

---

<sup>2</sup> Diagnóstico del sector Rural del Programa Especial concurrente para el desarrollo rural sustentable 2002-2006 de SAGARPA. Plan Nacional de desarrollo, Estados Unidos Mexicanos.

Paralelamente, se dio un proceso de fraccionamiento en las unidades de producción; esto dio paso al minifundismo y la atomización de la producción, al grado de hacer inviables la mayoría unidades de producciones rurales, incapaces de generar el sustento del núcleo familiar a partir de actividades primarias. Un 60% de las unidades de producción tienen 5 hectáreas o menos. Al propio tiempo, la generación de actividades económicas alternativas ha sido marginal, o bien, de difícil acceso para la población poco preparada.

Adicionalmente, se demostró la escasa diferencia de la producción rural y su poca orientación a un mercado dinámico y cada vez más diversificado, que no permite beneficiarse de los precios favorables en nichos específicos. El resultado es un alto grado de precariedad del grueso de la población rural, marginada de los beneficios del desarrollo y con escasas o nulas oportunidades de incorporarse a la dinámica del mercado, tanto nacional como internacional.

Revertir los procesos de deterioro de la calidad de vida y las expectativas de una gran mayoría de los habitantes rurales es un imperativo, no sólo de justicia social, sino de viabilidad para la nación entera. Se parte del reconocimiento de que la política social debe ser integral e incluyente y debe prevenir y atender las causas de la pobreza por encima de sus efectos. Si bien existen sectores sociales cuya situación requiere de asistencia, el reto consiste en que esta sea subsidiaria y transitoria, para reducir progresivamente el grado de dependencia de los grupos vulnerables.

En la medida en que la pobreza se origine por causas multidimensionales, su superación requiere de estrategias integrales, con objetivos claros e instrumentos complementarios que atiendan tanto a los aspectos de bienestar como de superación personal y social. Además, de que las actividades productivas conduzcan a la generación de riqueza y con ello el sostenimiento de condiciones dignas de subsistencia.

Estas tareas le corresponden no solo al Estado, sino al conjunto de la sociedad; en primera instancia, a los propios habitantes del campo, que deben participar activamente en las definiciones que atañen a su desarrollo, con un espíritu de solidaridad, equidad y justicia (Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2002-2006).

En el ámbito de las políticas públicas, se presenta el marco de la planeación para el sector rural; forma parte del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, del Programa Sectorial SAGARPA 2001 - 2006, del Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable, así como del contexto legislativo que orienta las políticas públicas mediante la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y los diversos instrumentos de coordinación y participación de los agentes que convergen en el medio rural; entre estos, la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable y el Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable. En ese mismo sentido, lo agropecuario divide las dos actividades fundamentales del agro; por un lado, está la producción de vegetales comestibles; y por otro, alude a la producción de animales que pueden ser destinados o no al consumo humano. Así, la agricultura solo se refiere al cultivo de la tierra, y lo pecuario se refiere a la producción animal; lo agropecuario sintetiza las dos actividades.

El paradigma dominante en materia de desarrollo rural sigue privilegiando la idea de modernizar el medio rural como estrategia de progreso en todos sentidos: productivos, educativos, tecnológicos, etc. En México, a lo largo del último siglo, muchos programas de gobierno se han encaminado, reiteradamente, a generar ese desarrollo; sin embargo, los resultados no han sido benéficos para toda la población rural.

La propuesta del Desarrollo Rural Integral (DRI) cobró mucha importancia al develarse las fallas de la revolución verde, ya que el DRI caracterizaba al medio rural como un sistema en el que se articulan un sin número de elementos organizados que

determinan el funcionamiento de estructuras, y donde el papel del medio ambiente o de los agentes externos es determinante. Esta propuesta sistémica fue institucionalizada en México a través del Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER). La propuesta iba encaminada a la tarea de “procurar un proceso autosostenido de desarrollo rural” (Miller, 1976).

Con el surgimiento del neoliberalismo económico, a principios de la década de 1980, también cobraron fuerza algunas ideas que cuestionaban las formas de producción basadas en la modernización de la agricultura. Insistían en que la “revolución verde”, lejos de ayudar integralmente al desarrollo rural y agrícola, afectaba agresivamente al ecosistema y a la salud de los consumidores de los productos del campo. En ese sentido, la propuesta de un desarrollo sustentable basado en la protección del medio ambiente y en el aprovechamiento racional de recursos naturales, tenía como uno de sus principales fines el de no condicionar el desarrollo futuro de las generaciones venideras.

A estas propuestas de desarrollo rural debemos agregar otras de cuño más reciente, como el paradigma del actor social, la nueva ruralidad, la economía institucional y el enfoque de desarrollo participativo. Desde este punto de vista, si lo rural se reconfigura en escenarios de mundialización de procesos, en ese mismo sentido la idea de desarrollo rural también debe considerar esos cambios. Como apunta Giarracca (2001), proponemos pensar el desarrollo rural como una construcción social orientada a nivelar el crecimiento económico-productivo; que debe tender a la sustentabilidad y poner atención en los pactos intergeneracionales en relación con los recursos naturales, así como en el respeto por las diversidades culturales, étnicas, de género, de religión, de edades, y de formas de vida, en un contexto social de igualdad de oportunidades en materia de salud, educación, vivienda y alimentación.

### **II.3. Situación actual del Desarrollo Rural Sustentable**

Analizando el programa sectorial para el presente sexenio (2001-2006), se puede advertir una tensión entre la idea de avanzar hacia una concepción moderna de desarrollo rural integral y las visiones sectoriales antiguas, que se manifiesta en el documento de diferentes formas. En primer término, y tal vez más como un rasgo anecdótico, en el nombre mismo del programa ya que, si bien su denominación oficial es “Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca”, en el capítulo de Bases Jurídicas se afirma que se trata del Programa Sectorial de Desarrollo Rural Integral 2001-2006. Esto es un asunto por supuesto completamente formal; sin embargo, cuando nos adentramos en el análisis del contenido, encontramos constantemente la contraposición de varias visiones.

En sus definiciones de principios y objetivos, se trasluce un compromiso indudable con una visión de desarrollo rural, ya que plantea con claridad que el desafío más importante del sector agropecuario y pesquero consiste en “superar los rezagos estructurales, particularmente la pobreza rural, y desarrollar todas las potencialidades y todas las oportunidades que significa la multifuncionalidad del espacio rural”. Para lograrlo, se propone una política de desarrollo que transite “de un enfoque meramente de producción agropecuaria y pesquero a otro de desarrollo rural integral”. Este compromiso se expresa también en la misión que expresa el programa, que consiste en lograr un entorno rural productivo, competitivo y comprometido a conservar y mejorar el medio ambiente basado en la superación integral del ser humano.

El primero de esos incisos dedicados al desarrollo rural expone de manera clara una estrategia integral que supone la combinación de diferentes instrumentos de apoyo en tres vertientes: inversión rural, organización para la producción y formación de capacidades. El segundo inciso contiene estrategias en las que se incluye de manera preponderante las consideraciones ambientales, lo cual resulta una importante virtud.

#### **II.4. Ley de Desarrollo Rural Sustentable**

Por su parte, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, surgida de un importante proceso de discusión y consenso desde el poder legislativo, resulta un ordenamiento que se encuentra comprometido en forma completa con todos los conceptos y el sentido de la integralidad del desarrollo rural. En efecto, a finales de 2001, se promulgó esta Ley, después de un intenso trabajo de discusión y concertación entre los legisladores de los diferentes partidos políticos, el gobierno federal y las organizaciones del sector.

Es notable el nivel de acuerdo y consenso que se logró, pues fue votada positivamente por ambas cámaras, de manera unánime, y representa sin duda, una visión avanzada en relación al desarrollo rural integral. Entre otras cosas debido a que hace énfasis en la necesidad de mayores apoyos al campo, plantea la necesidad de un desarrollo rural integral, es decir, no sólo con la participación del sector agropecuario, sino con la concurrencia del conjunto de las diferentes políticas sectoriales, social, ambiental, salud, educación, transporte, etc.,. Incluye de manera preponderante los criterios ambientales y de sustentabilidad, así como los sociales, al reconocer la prioridad que tiene la atención a las regiones más pobres, y establece un esquema de planeación participativa e intensa participación social en la definición y seguimiento de las políticas públicas.

La Ley establece un conjunto de disposiciones organizativas y de planeación que resultan novedosas e interesantes. Algunas de ellas son las siguientes: el Comité Intersectorial, la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable, que está constituida por el conjunto de dependencias que pueden apoyar al campo, la SAGARPA, la Secretaría de Economía, la SEMARNAT, la Secretaría de Hacienda, Comunicaciones, Salud, SEDESOL, Reforma Agraria (SRA), SEP; además de otras

dependencias y entidades del Poder Ejecutivo que se consideran necesarias. Esta comisión tiene el propósito de coordinar las acciones y programas de las diferentes entidades, elaborar y proponer el Programa Especial Concurrente, así como darle seguimiento y evaluarlo.

La Ley señala que todo sistema de participación social y civil debe darse a través del Consejo Mexicano de Desarrollo Rural Sustentable, de los Consejos Estatales, Distritales y Municipales. El establecimiento de Sistemas Nacionales y el establecimiento de Comités de Sistema Producto, lo que implica una planeación integral por cadenas productivas.

## **II.5. Desarrollo Rural Sustentable**

El agotamiento de modelos de desarrollo rural y sobre todo aquél referido a la inducción de desarrollo del medio a través de la transferencia de tecnología para el incremento de los rendimientos productivos en el sector agrícola, promoviendo el uso intensivo de productos químicos, fracasó en la llamada revolución verde.

De acuerdo con Barkin (1996), la sostenibilidad no es, simplemente, un asunto del ambiente, de la justicia social y del desarrollo. También se trata de la gente y de la supervivencia de individuos y culturas. De manera más significativa, la pregunta es si los diversos grupos de población continuarán sobreviviendo y de qué manera.

La sostenibilidad es entonces una lucha por la diversidad en todas sus dimensiones. Las campañas internacionales para conservar el germoplasma, proteger las especies en peligro de extinción y crear reservas de la biosfera están multiplicándose, como reacción a la expansión de un modelo ofensivo, pero las comunidades y sus miembros se sienten fuertemente presionados, luchan contra fuerzas externas poderosas para defender su individualidad, sus derechos y sus habilidades para sobrevivir, mientras tratan de satisfacer sus necesidades. El interés por la biodiversidad, en su sentido más amplio, abarca no solo la flora y la fauna

amenazadas, sino también la supervivencia de estas comunidades como administradoras del ambiente natural y como productoras.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) propone un desarrollo en el cual se dé una reinterpretación del mundo global a partir de los fundamentos éticos y políticos del desarrollo sostenible. Según algunos estudios de la CEPAL, el desarrollo sostenible implica no solo la creación de riqueza, la transición a la eficiencia y la conservación de los recursos y el capital natural, sino también su distribución justa, tanto entre los miembros actuales de la sociedad como entre las generaciones futuras (CEPAL, 2000).

En el caso del desarrollo rural, visto desde esta perspectiva, se entiende que este debe alcanzar los logros de la sostenibilidad y la equidad. Ambos propósitos se pueden resumir bajo el concepto de desarrollo sostenible a escala humana; así, el desarrollo rural sostenible se refiere a ambos conceptos.

Este concepto de desarrollo marcan una ruptura con los modelos del pasado, y en los dos, la participación, la familia, la equidad de género y la productividad-competitividad son elementos recurrentes. La búsqueda de la sostenibilidad pretende evitar un agotamiento rápido de los recursos naturales, a la vez que el enfoque de equidad propone que se utilicen metodologías que aseguren que los beneficios de los recursos financieros empleados lleguen realmente a los más pobres y, por esta vía, se fortalezcan las posibilidades productivas y de participación social de los sectores de la sociedad rural con menos poder (Rivera,1996).

El ejercicio de diagnóstico hace creer que la producción agrícola sustentable es un camino viable para frenar los desastres naturales y el riesgo en la salud alimentaria de los seres humanos. La problemática ambiental ha generado cambios globales en sistemas socio-ambientales complejos, que afectan las condiciones de sustentabilidad del planeta y plantean la necesidad de internalizar las bases ecológicas y los principios



jurídicos y sociales para la gestión democrática de los recursos naturales. Estos procesos están íntimamente vinculados con el conocimiento de las relaciones entre sociedad y naturaleza: no solo están asociados a nuevos valores, sino a principios epistemológicos y estrategias conceptuales que orientan la construcción de una racionalidad productiva, sobre bases de sustentabilidad ecológica y de equidad social (Leff, 1994).

## **II.6. La nueva ruralidad en México**

Si bien la agricultura sigue siendo la actividad económica preponderante en el medio rural, estaríamos en un error si pensamos que es la única actividad generadora de ingresos para la gente del campo. Desde este punto de vista, nos encontramos, simplemente, con una nueva ruralidad, la cual implica la combinación de elementos urbanos con factores naturales y de tradición cultural.

Otro aspecto sobre el que es preciso reflexionar se refiere a la muy frecuente identificación de lo rural con lo agropecuario. En realidad, se trata de dos conjuntos que comparten muchos puntos de contacto y un gran espacio, pero ni todo lo rural es agrícola, ni todo lo agrícola es rural. No obstante, por su propia definición, lo rural está vinculado al campo y a la producción que se obtiene de él.

En algunos países desarrollados, esta vinculación tiende a desaparecer, pues desde cualquier edificación o vivienda aislada se puede tener acceso a casi todos los servicios urbanos, y el alto nivel económico permite que sus ocupantes tengan agua potable, drenaje o fosa séptica, espacios para la disposición de desechos sólidos, electricidad y teléfono, entre otros servicios (Zorrilla, 2003).

Otro argumento expresa que esos habitantes pueden, asimismo, desempeñar actividades de servicios de muy variada naturaleza, utilizando la tecnología disponible y

conectándose al mundo exterior por medios como Internet. Así pues, la agricultura trasciende lo agropecuario y mantiene nexos fuertes de intercambio con lo urbano en la provisión no solo de alimento, sino también de gran cantidad de bienes y servicios, entre los que vale la pena destacar la oferta y cuidado de recursos naturales, los espacios para el descanso y los aportes al mantenimiento y desarrollo de la cultura (Pérez, 2001).

La producción de bienes y servicios en este nuevo contexto rural requiere de una fuerte interacción con las ciudades, ya que estas siguen siendo el principal destino de lo que produce el campo en términos de bienes agropecuarios o de producción artesanal; además, de que es en la ciudad donde radican la mayor parte de los consumidores de los servicios de descanso, deporte y recreación ofrecidos en el medio rural.

Desde este punto de vista podemos atribuir a *grosso modo*, los cambios que ha experimentado el medio rural en los últimos años a fenómenos sociales como los siguientes:

- a) Cambios productivos: diversificación de actividades económicas que trascienden la agricultura; estas pueden ser turísticas, de agroindustria, de servicios, de producción artesanal con orientación mercantil, etcétera.
- b) *Cambios sociodemográficos*: el paso de procesos migratorios internos a internacionales, que trae consigo cambios en las dimensiones culturales del mercado de trabajo rural y transformaciones en la identidad de las comunidades rurales.
- c) *Reformas agrarias*: con las diversas reformas al Artículo 127 de la Constitución Federal se facilita la transacción y aprovechamiento del suelo con fines empresariales en el medio rural.
- d) *Descentralización política*: las reformas al Artículo 115 realizadas desde principios de la década de 1980, referentes al incremento en las atribuciones del municipio y en sus recursos económicos, así como la propia tendencia a fortalecer el federalismo, han contribuido a que el medio rural esté más cerca de

la vida política nacional y que la infraestructura pública se haya incrementado.

- e) *Uso de tecnología*: los procesos mundiales sobre la transferencia y uso de tecnología han sido aprovechados por las empresas de telecomunicación que hacen que la información fluya a lugares rurales, en los que antes, el potencial de la tecnología era muy limitado.

En relación con la participación del Estado, algunos trabajos sobre nueva ruralidad centran su interés en que el gobierno sea el principal gestor institucional en las tareas del desarrollo de conceptos que le den otra dimensión al debate en torno a lo rural. Echeverri (2002) argumenta que la nueva ruralidad es una propuesta para mirar el desarrollo desde una perspectiva diferente a la que predomina en las estrategias políticas dominantes en los gobiernos y organismos internacionales.

## **II.7. Situación de los sistemas de producción bovinos en México**

La República Mexicana posee 196.7 millones de hectáreas, un 60% corresponde a pastizales, y de estos, 13% se destina a la ganadería en la región tropical (25.7 millones). La ganadería es una de las actividades productivas más diseminadas en el medio rural; México ocupa el séptimo lugar en la producción mundial de carne de bovino, y el décimo tercer lugar en la producción de leche. En 2001, aportó cerca de 4.7% de la producción mundial de carne y 0.17% de la producción de leche (SAGARPA, 2006).

Las actividades pecuarias se realizan en una amplia gama de sistemas productivos, que van desde los altamente tecnificados e integrados, hasta las economías de tipo tradicional, orientadas principalmente hacia el autoabastecimiento de la familia campesina.

Desde los inicios de la década de 1980, México ha enfrentado una serie de crisis

recurrentes que han afectado su desarrollo, e incidido, de manera determinante, en el sector agropecuario y forestal. En este se presentan los siguientes problemas: desempleo, bajos grados de producción y productividad, rezago tecnológico, deterioro de los recursos naturales y, en general, pérdida de bienestar ambiental (Aguilar,1994).

La secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y otras instituciones nacionales reconocen que México dispone de un alto potencial ganadero sin desarrollar, y se esfuerza para generar y adaptar información científica y tecnológica con la que es posible mejorar sustancialmente la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de las actividades del subsector agropecuario.

Los resultados de los programas de desarrollo que se han implementado en el sector rural, indican que los objetivos planteados no se cumplieron totalmente, debido a que las acciones se centran en incrementar la eficiencia productiva para aumentar la producción de alimentos; bajo el supuesto de que las tecnologías, por si solas, son suficientes para lograrlo; pasando por alto aspectos como la complejidad e idiosincrasias personales, el medio ambiente, las condiciones sociales y otras muchas situaciones que conforman una resistencia activa (Trebuil, 1990).

La ganadería de México enfrenta el gran desafío de la globalización económica. Esto impone un esfuerzo sin precedentes a los productores para hacer más eficientes sus actividades productivas, reducir costos de producción y mejorar la calidad de sus productos. Para ello, deberán hacer uso adecuado de todos los recursos disponibles en sus sistemas de producción, y buscar alternativas comerciales diferentes a las tradicionales (Román, et al., 2001).

En la población rural se ha descuidado el desarrollo del capital humano, de cada 10 productores, 9 no tienen acceso a los apoyos tecnológicos adecuados; 8 de cada 10 no están organizados para el trabajo, en tanto que los programas de entrenamiento y capacitación formales e informales no se han difundido adecuadamente y su universo

de atención es muy reducido.

Asimismo, el acentuado minifundismo y el bajo nivel de tecnificación de las actividades productivas constituyen una de las principales limitaciones para el desarrollo del sector rural. De las 3.8 millones de unidades de producción rural, 54% son menores a 5 hectáreas y un 30%, menores a 2 hectáreas; en estos segmentos se presentan grandes deficiencias tecnológicas, de vinculación con los mercados y de capacitación de los productores (Programa sectorial SAGARPA 2002-2006).

El propósito del programa sectorial en materia de ganadería es mejorar las condiciones de vida e incrementar la producción, para abastecer en forma suficiente el mercado doméstico con productos de calidad y explorar otras opciones en el ámbito internacional. Con base en la transformación de las estructuras económicas y sociales prevalecientes y sus relaciones de intercambio, como es la participación organizada de los productores para la plena utilización de los recursos naturales y financieros, fortaleciendo así su integración con el resto de la economía del país.

## **II.8. Situación de los sistemas de producción de bovinos en Veracruz**

Los sistemas de producción de bovinos de doble propósito en las regiones tropicales surgen con la finalidad de producir carne y leche a bajo costo y generar fuentes de empleo. En América tropical se estima que se manejan aproximadamente 78% de bovinos bajo este sistema (Rivas, 1992). En México, la ganadería tropical aporta 20% de la leche y 40% de la carne consumida en el país. De esta cantidad, la mayor parte de leche y aproximadamente 50% de la carne se producen mediante animales que se manejan en el sistema de doble propósito (Román, 1995).

En el Estado de Veracruz existen, aproximadamente, 3.5 millones de hectáreas destinadas a la actividad ganadera y en las que se ubican alrededor de 90,000 ranchos que contribuyen con poco menos de la mitad de la leche producida a nivel nacional (Claveran, 1991). Dentro de los sistemas de producción existentes, el predominante es

el de doble propósito, en el que las vacas además de criar a su becerro hasta el destete, producen una determinada cantidad de leche extra para consumo humano. Este sistema se realiza en unidades de producción dispersas en una gran variedad de ecosistemas.

Desde el punto de vista de tenencia de la tierra, 48% de las explotaciones se encuentran bajo el régimen de pequeña propiedad; 47%, ejidal; y 5% poseen ambos tipos de tenencia (Aguilar, Bueno, Pérez, y Vásquez, 2000).

La ganadería bovina de doble propósito se desarrolla de manera extensiva, con animales de diferentes cruza de razas, como cebú cruzado con razas Europeas como la Holstein, Suizo Pardo, Simmental, y su alimentación se basa en el pastoreo.

En lo que se refiere a los aspectos técnicos, en la mayoría de las unidades de producción, existe escasa utilización de tecnología, hecho que ocasiona que los índices de producción de leche y carne por animal o unidad de superficie sean bajos, y aun así, la oferta de leche estatal es de aproximadamente de 600 millones de litros anuales, provenientes de genotipos o encaste de ganado Suizo y Holstein por Cebú y Criollo. Siendo el sistema de pastoreo extensivo el más utilizado, es de reconocer que estos sistemas de producción no han evolucionado a la par con la tecnología existente y sobre todo, que los modelos de transferencia, por diferentes causas, no han impactado de acuerdo con las expectativas con que fueron creados (COLPOS, 2003).

## **II.9. Estrategias, estructura y programa de la FAO para el desarrollo ganadero de América Latina y el Caribe**

En lo referente a la producción animal y el desarrollo ganadero integral, a partir de las recomendaciones y los lineamientos generados durante la cuarta Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe, la FAO ha

identificado diversos sistemas exitosos de transferencia de tecnología, los cuales no se han difundido más a causa de la recesión que venía afectando al sector ganadero en las últimas décadas; pero que representan una buena alternativa para incrementar la productividad ganadera (FAO, 1998).

Es básico incrementar la productividad de los sistemas de producción animal existentes en la región. Para ello, hay que poner especial atención en la rehabilitación y reforzamiento de los sistemas de transferencia de tecnología pecuaria en los países. En la mayoría de los casos, el Estado ha reducido los recursos y programas destinados a esta función, por lo que es necesario la presencia y participación de las universidades, de las organizaciones gremiales y de productores para cubrir este vacío.

La FAO ha detectado, en la región, varias metodologías que han propiciado considerables incrementos en la productividad ganadera; entre otros, están los grupos CREA de Argentina, Uruguay, Brasil y Paraguay; el programa “Cambio Rural” de Argentina; los Grupos de Transferencia de Tecnología (GTT) y los programas de transferencia de tecnología del INDAP de Chile; los Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT) de México; y el programa de Asistencia Técnica Integral de Colombia (FAO,1998).

Es oportuno y necesario que los países con vocación ganadera, se familiaricen y utilicen más las divisiones y servicios de la FAO, para conjuntar recursos, información y esfuerzos que, a partir de un marco de referencia bien informado y consistente, permita generar e implementar un plan de acción para el desarrollo ganadero y logre capitalizar la tendencia positiva en beneficio de la ganadería de la región.

Este plan de acción debe considerar un sistema de investigación e innovación tecnológicas, que genere conocimientos y enriquezcan al propio sistema y tecnologías evaluables mediante un proceso, en el cual participen investigadores, extensionistas y productores. Demostrar que la tecnología en cuestión sea rentable, aceptada

sociológicamente y no dañe el medio ambiente. Las validadas positivamente, a través de estos criterios, serán las utilizadas en las estrategias de transferencia de tecnología e incorporadas a los sistemas de producción, de procesamiento de productos, y a los de mercadeo y consumo (FAO, Sexta Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe Brasilia, Brasil, 28 y 29 de mayo de 1998).



## II.10. La Transferencia de Tecnología

La investigación agropecuaria y la aplicación de sus resultados se han constituido en uno de los motores del desarrollo económico de los países; de tal manera que, al reconocerse este hecho, los gobiernos han instituido la investigación como una de las actividades fundamentales de sus políticas de fomento.

En lo referente a la transferencia de tecnología, esta ha ocurrido en todas las épocas, desde que los pueblos han tratado de obtener, por medios lícitos o ilícitos, los adelantos tecnológicos desarrollados por otros pueblos, con el objeto de aumentar su producción, mejorar su alimentación, combatir pestes y enfermedades, incrementar su potencial bélico o fortalecer su poder político. Su importancia y dimensión cultural han destacado en las tres últimas décadas, debido entre otras cosas, a la globalización de la economía, la concientización de los países en desarrollo y las diferentes revoluciones científico-técnicas (Sábato, 1978).

Este mismo autor señala que la transferencia de tecnología implica tanto la transmisión de conocimientos desde la ciencia básica a la ciencia aplicada, de una disciplina a otra, de una institución a otra, y en forma amplia, a la difusión general del conocimiento científico y técnico. Así como de forma contrastante, se refiere también a la utilización precisa de una determinada tecnología en la estructura productiva con el propósito de producir un bien o servicio.

En el primer caso, la transferencia supone actividades fundamentalmente, la extensión y la divulgación; en el segundo, en cambio, se trata de una actividad básicamente económica. Una consecuencia inmediata es la de pagar por dicha transferencia, al igual que se paga por las materias primas, el capital o la mano de obra. De esta forma, la transferencia de tecnología deja de ser tal, en el sentido estricto del término, pues *transferencia* significa ceder sin contraposición, para pasar a ser comercio.

## **II.11. Modelos de transferencia de tecnología**

Desde hace muchos años se han desarrollado diferentes modelos de transferencia de tecnología y capacitación. Ello con el objetivo de superar el “desarrollo tecnológico limitado” que supone la principal problemática del campo mexicano.

### **II.11. 1. El modelo difusionista**

Este modelo asume que la mayor eficiencia productiva de las innovaciones agrícolas es suficiente para su adopción e integración al sistema productivo de los agricultores; pone mucho énfasis en la comunicación de información, en la motivación y en la persuasión de los mensajes para inducir al productor al ensayo y uso de las innovaciones tecnológicas. En este modelo se hace necesario establecer una relación muy estrecha entre capacitación y transferencia de tecnología (Mata, 1993).

La aplicación de este modelo de transferencia de tecnología en México ha enfrentado diversos obstáculos: generación de tecnología inapropiada, alto porcentaje de analfabetismo, carencia de capital, deficiencia en servicio de extensión, mano de obra poco capacitada, alto intermediarismo en los procesos de mercadeo y comercialización, etc.

### **II.11.2. El modelo de paquetes**

Después de constatar las dificultades para aplicar el modelo Difusionista, en México se desarrolló el **Modelo de Paquetes**, que implica la integración de un paquete tecnológico (semilla, fertilizante, herbicidas, insecticidas, fungicidas, implementos y maquinaria) y de un paquete de servicios (información, asesoría técnica, crédito, seguro, mercado, comercialización y otros). Dentro de este modelo, un elemento fundamental lo constituye la interrelación e intercomunicación entre los productores y las instituciones involucradas en el programa de transferencia de tecnología (Mata, 1993).

Desde luego este modelo de transferencia de tecnología se inició desde fines de la década de los sesenta y se continúa hasta la fecha con algunos programas de desarrollo rural integrales. Su efectividad ha sido puesta en duda, sobre todo por la dificultad de su financiamiento y por la poca disposición de algunas instituciones de servicios agrícolas para coordinar y realizar trabajos conjuntos.

### **II.11.3. El modelo productor - experimentador**

El modelo Productor-Experimentador se basa en una relación afectiva entre un técnico, un investigador y un grupo de productores que representan una comunidad; esta asegura que los cambios tecnológicos se hagan con bases fundamentadas. Es un modelo de investigación centrado en la acción, con características tanto de educativas como de investigativas, que permite al agricultor tomar conciencia de cada elemento de su proceso de productivo, cuestionar los logros obtenidos o detectar las fallas para encontrar soluciones por sí mismo.

El agente de cambio se ubica como un intermediario entre el investigador y el productor experimentador. Este productor aplica la nueva tecnología en su terreno y los vecinos; al observar los resultados, los demás imitarán o aceptarán esa tecnología. El autor de este modelo afirma, sin demostrarlo, que con este nuevo enfoque la transferencia de tecnología la realiza el productor experimentador y no el agente de cambio. El modelo de transferencia culmina cuando un agricultor está dispuesto a utilizarla (Mata, 1993).

### **II.11.4. El modelo agrónomo- productor.**

Este modelo fue concebido como un esfuerzo de coordinación interinstitucional y su objetivo es que a un proyecto de producción agrícola se integran con oportunidad y con suficiencia, dos de los factores que hacen más exitosa la agricultura: el crédito y la asistencia técnica. Para ello, se motivó a un equipo de agrónomos para que adoptaran una forma de hacer extensionismo y de transferir tecnología; es decir, que pusieran en

práctica los conocimientos en igualdad de condiciones y en la misma comunidad de los productores (Mata, 1993).

Los resultados obtenidos en rendimientos en la parcela del agrónomo-productor fueron mayores que en la siembra de sus vecinos. La presencia del agrónomo en el campo generó una sana competencia entre este y los productores, lo cual derivó en una mayor receptividad por parte de estos últimos para adoptar nuevas tecnologías.

#### **II.11.5. El modelo Chileno**

En Chile, actualmente, se está desarrollando un modelo de transferencia de tecnología con características muy diferentes a las anteriores. Un componente fundamental de este modelo es el pago de los productores por los servicios de asistencia técnica. Para ello, el gobierno tiene dos instituciones: el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) y el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), que coordinan las actividades de generación, validación y transferencia de tecnología.

El INIA conforma grupos de transferencia de tecnología con agricultores medianos y grandes. Los proyectos de transferencia de tecnología para los pequeños productores se someten a concurso ante el INDAP y mediante “bonos” que se asignan a los productores, estos seleccionan los grupos o empresas de transferencia de tecnología y el INDAP se encarga del pago.

Los grupos de transferencia de tecnología (GTT) se constituyen por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), y agrupan a 10 ó 15 agricultores medianos y grandes. Tienen asesoría técnica del INIA durante cuatro años, pero el grupo paga la asesoría al retirarse el INIA, los GTT han solicitado la asesoría privada de la Sociedad Nacional de Agricultura o continúan con la asesoría del técnico de INIA. Actualmente, existen 110 GTT y solo 10 son nuevos y están bajo la asesoría del INIA.

En un principio, la información demandada por los GTT era fundamentalmente técnica; ahora, la información necesaria se refiere a “señales” de mercado de los productores agropecuarios (Mata, 1993).

## **II.12. La transferencia de tecnología agropecuaria en México**

Ante las limitaciones del enfoque de la revolución verde para solucionar el problema tecnológico y de producción en la agricultura de subsistencia en áreas de temporal, se vio la necesidad de desarrollar enfoques específicos para estas áreas, los cuales incluyen la generación de paquetes tecnológicos propios y la reorientación de la asistencia técnica con miras a lograr su adopción.

Es así como, en 1967, nace el Programa Regional de Desarrollo Rural denominado Plan Puebla, concebido como una estrategia de desarrollo rural por un grupo de académicos e investigadores del Colegio de Postgraduados que hace 40 años se encontraba inserto en las instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Autónoma Chapingo, así como personal científico del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), hoy Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Dicha estrategia tenía como finalidad la de probar nuevos paquetes tecnológicos entre agricultores que practicaban una agricultura de temporal, de minifundio y de subsistencia fundamentalmente con el cultivo del maíz. Al cual se le unieron otros programas a partir de 1974 dentro del Programa Nacional de Desarrollo Agrícola en Áreas de Temporal.

Entre los objetivos de estos programas estaba elevar los ingresos de los productos de subsistencia, mediante el rápido aumento de los rendimientos de los cultivos alimenticios básicos, logrado con base en la tecnología moderna. Para esto, se generó tecnología de tipo intensivo en capital e insumos, se consideró su difusión entre los productores y se promovió la utilización de los servicios institucionales, tales como

crédito y seguro agrícola, y el acceso a los insumos para su aplicación a través de cierta organización de los productores (Moctezuma, 1977).

El enfoque del Plan Puebla significó cambios importantes en cuanto a la generación y difusión de la tecnología y al apoyo institucional para aplicarla. Sin embargo, siguió enmarcado dentro del modelo de desarrollo rural prevaleciente, esto es, alcanzar el desarrollo rural con base en un incremento de la producción y de la venta de excedentes al mercado, lo cual daría lugar a mayores ingresos para los productores.

Siguiendo esta misma línea y bajo la presión de la crisis agrícola que venía intensificándose desde 1965, a finales de 1972, el gobierno creó el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER), con los objetivos no solo de incrementar la producción, sino también de mejorar las condiciones de vida de la población rural a través del establecimiento de una adecuada infraestructura económica y social. A este programa se unió, sobre todo a partir de 1975, un programa de organización de productores de subsistencia, fundamentalmente ejidatarios, en la modalidad de una organización de tipo colectivo (CEPAL, 1982).

Sin embargo, el limitado éxito del Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural determinó que los gobiernos implantaran, a finales de la década de los setenta y a principios de la década de los ochenta, nuevos programas de apoyo al sector agrícola de subsistencia a nivel nacional, tendientes a alcanzar la autosuficiencia alimentaria con tecnología moderna y algunos incentivos a la producción.

El primero de ellos fue el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), que contempló más crédito y seguro agrícola, mayor disponibilidad, acceso y precios bonificados a los insumos, algún incremento en los precios de los productores y más asistencia técnica; y que, sin embargo, finalmente fracasó. (Oficina de Asesores del C. Presidente de la República, 1979-1980).

El segundo fue el Programa Nacional de Alimentación (PRONAL) que se inició en 1983, este planteó la necesidad de asegurar jurídicamente la tenencia de la tierra, así como de fortalecer la organización de los productores y la integración de las fases de transformación, comercialización y consumo (Poder Ejecutivo Federal, 1983). Si bien los programas de desarrollo rural, como el Plan Puebla y otros similares, han logrado aumentos significativos en los rendimientos de los cultivos alimenticios básicos (maíz y frijol); esto ha ocurrido a una tasa más baja de lo esperado y aún no se ha alcanzado el potencial productivo.

El resultado ha sido una lenta adopción de la tecnología moderna por parte de los productores de subsistencia, los cuales tampoco han respondido a las nuevas políticas de mayor apoyo institucional en crédito, asistencia técnica e insumos, en la medida esperada, tanto a nivel regional como nacional. El problema de la baja productividad de la agricultura de subsistencia persiste.

Para explicar la falta de adopción de tecnologías modernas, se han señalado diversas causas de tipo económico, social, cultural e institucional. Seguramente, ellas han sido más o menos válidas en diferentes lugares y tiempos. Sin embargo, el problema de la no adopción de tecnología moderna en la agricultura de subsistencia no puede verse en términos de causas aisladas, sino que se debe considerar de manera integral.

A este respecto, cabe señalar que el papel asignado a la agricultura de subsistencia en las últimas décadas ha sido satisfacer, a bajo costo, la demanda interna de alimentos básicos, a fin de poder mantener bajos los salarios y, de esta manera, permitir mayor acumulación en el sector industrial.

En el proceso histórico del desarrollo de la investigación pecuaria en México, se han realizado acciones encaminadas a la transferencia de tecnología. Sin embargo,

dichas actividades han sido aisladas, sin estructura o programa que organizara y sistematizara estos esfuerzos, siempre impulsadas de “arriba hacia abajo”, sustentadas básicamente en los aspectos biofísicos de la producción, sin considerar las condiciones sociales y económicas de los productores (Román, et al, 2001).

La falta de visión de la producción primaria como un eslabón de un proceso más amplio, integrado por la cadena productiva, muchas veces lleva a ejecutar acciones de fomento que terminan en fracasos, pues es común que las determinaciones fundamentales del éxito o fracaso de muchos proyectos de producción en el sector primario se encuentran, en realidad, en el ámbito de los demás eslabones. Por ello, es que cada vez está tomando mayor importancia la visión que considera el problema de una manera integral e incluye en los diagnósticos y las visiones estratégicas a la cadena de producción completa, incorporando desde los eslabones que ofertan los insumos, hasta el consumidor final, pasando por la producción primaria, la transformación y la comercialización (Toledo, 2003).

En México, y en particular para la agricultura, la transferencia de tecnología implica las acepciones señaladas por Sábato (1978) y ha adquirido una relevancia explícita en el discurso de la administración a través del *Programa Agropecuario y de Desarrollo Rural 1995-2000*, y de manera operativa, en el Programa de la Alianza para el Campo. Si se considera que la investigación y la transferencia de tecnología requieren de esfuerzo constante y más aún, esfuerzos crecientes para países con fuertes rezagos sociales y económicos como el nuestro, se debe poner especial atención a la generación y desarrollo de estrategias de transferencia de tecnología para resolver situaciones de mediano y largo plazo. Esto implica una mayor eficiencia en el uso de los escasos recursos disponibles, así como de la formación y actualización técnico-científica de los investigadores mexicanos (Aveldaño, Tapia y Espinosa, 2000).



### **III. METODOLOGIA**

#### **III.1. Localización del área de estudio**

El estudio se realizó en el sur del Estado de Veracruz, entre los 18 grados y 25 minutos de latitud norte y 94 grados y 8 minutos de longitud oeste (mapa).

La presente investigación se centra en el estudio de caso de tres grupos ganaderos involucrados en el modelo GGAVATT, en dichos estudios se recabó información de los procesos cuantitativos y cualitativos, para responder al planteamiento del problema y probar la hipótesis.

Esta investigación se realizó con un enfoque cuantitativo y cualitativo, generándose información de tres grupos de productores organizados (grupos de enfoque) en función de la metodología GGAVATT, ubicados en tres municipios de Estado de Veracruz. Cada grupo representa a tres estratos de productores que contrastan por las condiciones agroecológicas de sus predios y los niveles técnicos de sus sistemas de producción; además, por las características socioeconómicas de los ganaderos. La variación entre grupos que aplican el modelo GGAVATT permitió generar información que se considera será válida para los estratos de productores del sur del estado (resultados).

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se dividió en seis etapas, las cuales se describen a continuación:

#### **III.2. Caracterización agroecológica y socioeconómica de los municipios y comunidades donde se ubican los grupos GGAVATT**

- a) **Caracterización agroecológica.** Para la realización de este apartado, se recurrió al Sistemas de Información Geográfica (SIG), del Instituto Nacional de

Estadística Geografía e Informática (INEGI). Relacionada con los tipos de climas y suelos del país; a partir de dicha información, se emplearon metodologías para determinar las características a nivel del municipio en el que se ubicó cada GGAVATT y posteriormente, se identificaron los municipios que registraron características edafoclimáticas similares al municipio de cada GGAVATT, lo anterior se realizó con el fin de identificar dominios de recomendación.

El SIG se trabajó en el programa ARC VIEW, con el cual se generaron mapas temáticos; el primero sobre la ubicación de cada GGAVATT y los municipios similares, el segundo sobre los tipos de clima y el tercero relacionado con los ordenes de suelo del área de estudio.

- b) **Caracterización socioeconómica.** Para esta actividad, se recabó información obtenida a través de la encuesta de diagnóstico estático del modelo GGAVATT. Las variables socioeconómicas que se consideraron para el estudio fueron: edad, años de estudio, escolaridad y cantidad de dependientes económicos. Los resultados obtenidos se presentan a través de promedios.
- c) **Caracterización general de los sistemas de producción.** Para la realización de esta etapa, se utilizó la información generada en el “Diagnóstico estático”, el cual es una herramienta que permitió caracterizar el nivel tecnológico inicial de las unidades de producción. En la implementación del diagnóstico se emplearon como instrumentos de captación de información una encuesta y una entrevista personal que se aplicaron a todos y cada uno de los integrantes de los tres grupos GGAVATT. Los valores de las variables recabados se capturaron en hojas de cálculo de Excel, y se determinaron valores medios para las variables de estudio.

### **III.3. Análisis del desarrollo y aplicación del modelo a través de la definición del nivel de participación de productores, asesores e instituciones**

Para la realización de este apartado, se consideraron dos acciones:

- a) Revisión del proyecto de trabajo del modelo GGAVATT en la Unión Ganadera

Regional del sur de Veracruz. (UGRSV). Para lograr lo anterior, se realizó una entrevista con el coordinador regional del programa de transferencia de tecnología, con quien se analizó el proyecto de aplicación del modelo GGAVATT, y los alcances del mismo en lo referente a capacitación y vinculación.

- b) Investigación sobre la existencia de convenios y estrategias de colaboración de las instituciones involucradas en la promoción y ejecución del modelo GGAVATT. Entre estas: la Universidad Veracruzana y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

#### **III.4. Determinación del grado de adopción del modelo en los grupos organizados**

Con base en el programa de trabajo del modelo GGAVATT, se planteó la medición de prácticas obligatorias y optativas, que cada asesor (agente de cambio) diseñó con su grupo. Lo anterior permitió determinar el grado de adopción o de implementación de estas. La información en esta etapa se recabó mediante la implementación de reuniones mensuales y las entrevistas con productores. La Junta Mensual es una reunión de los productores, instituciones involucradas y el asesor del GGAVATT, cuyo objetivo era el de programar y dar seguimiento a las actividades y prácticas del manejo técnico de cada unidad de producción durante los doce meses del año. La información de las variables que se recabaron para determinar el grado de adopción se relacionaron con indicadores productivos, reproductivos y de manejo de cada uno de los grupos de estudio. La información señalada en el párrafo anterior se estructuró y sistematizó utilizando el programa Excel.

#### **III.5. Determinación del impacto económico de las actividades productivas de**

### **cada uno de los grupos GGAVATT**

En este apartado de la investigación se conjuntaron y analizaron los estados financieros anuales que se contabilizaron en cada uno de los grupos. Las variables económicas que se recabaron fueron: costos fijos, costos variables, margen de ganancia y rentabilidad del sistema.

### **III.6. Identificación de los factores técnicos y socioeconómicos que favorecieron la transferencia y adopción de los componentes tecnológicos propuestos**

El análisis de la información productiva y económica permitió identificar los factores que limitaron o favorecieron la aplicación del modelo de transferencia de tecnología en cada grupo de productores, así como el posible efecto sobre el cambio de algunas condiciones técnicas y socioeconómicas de los ganaderos.

## IV. RESULTADOS

### IV.1. Ubicación de los GGAVATT y el área de impacto, influencia o que representan cada uno de ellos

Tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas de los productores y el relieve del terreno de cada grupo, se delimitaron las áreas con características similares. Lo anterior permitió identificar el dominio de recomendación de los resultados obtenidos en el estudio. Con base en lo anterior, se delimitaron tres zonas, las cuales se presentan en la Figura 2 y se describen a continuación:

**Zona de influencia del GGAVATT La Perla.** Se ubica en una zona de sierra o de montaña, en la cual se concentran comunidades indígenas, de bajos recursos económicos, con una ganadería tradicional desarrollada en terrenos con pendientes de 10% a 30%.

**Zona de influencia del GGAVATT Minatitlán.** Se caracteriza por considerar a productores que desarrollan una ganadería semi-empresarial. Los ganaderos presentan un buen nivel escolar y por encontrarse sus ranchos cerca de áreas industriales y de grandes centros de población como Coatzacoalcos y Minatitlán, se dedican además de la ganadería a otras actividades económicas. Los suelos en donde se maneja la ganadería son planos y generalmente, registran excesos de humedad o inundaciones durante la época de lluvias (junio-octubre), lo cual los hace aprovechables solo durante el periodo seco del año (diciembre-junio).

**Zona de influencia del GGAVATT El Campirano.** Los productores de este grupo representan a ganaderos de muchos años dedicados a esta actividad, por lo cual su ganadería es 100% empresarial. Los suelos registran un relieve de plano a ondulado en los que es posible su explotación durante todo el año.

## ZONAS DE INFLUENCIA DE LOS GGAVATT'S DE ESTUDIO

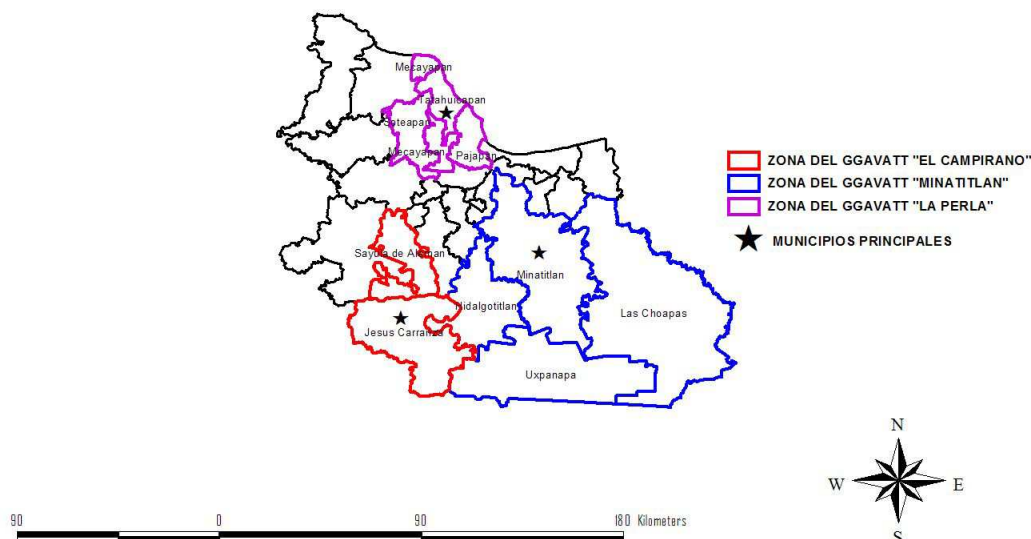


Figura 2. Ubicación de los GGAVATT y los municipios de la zona con características similares o representativos de cada grupo.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de INEGI 2009.

### IV.2. Caracterización del clima de las zonas en donde se ubican los grupos GGAVATTs

Los tipos de clima para México fueron definidos por Enriqueta García (1973) a partir de la clasificación mundial de climas realizada por Köppen. En la Figura 3 se presentan además de las áreas de influencia de los GGAVATTs bajo estudio, los principales climas de cada zona, detectándose un predominio de climas tropicales lluviosos, con temperaturas cálidas que permiten un crecimiento y desarrollo tanto de especies vegetales como animales. En el caso de las plantas forrajeras que se ven favorecidas por las condiciones de clima predominantes, se encuentran la mayoría de los pastos como son: *Cynododon plestostachyus* (estrella de África), *Penicetum*

*purpureum* (elefante), *Braquiaria mutica* (paral) *Brachiaria decumbens* (señal), *panicum maximum* jaquin (mombaza) *Brachiaria brizantha* (insurgente) entre otros (Enriquez, Melendez y Bolaños,1999).

En el caso de ganadería bovina, entre las razas que predominan, por adaptarse a estas condiciones, se encuentran la cebuinas en cruzamientos con algunas europeas como la Suiza y Simmental, entre otras. La descripción específica de los tipos de clima para las zonas de influencia de cada GGAVATT se presenta a continuación:

**GGAVATT La Perla.** Este GGAVATT se desarrolló en una zona preponderantemente indígena con terrenos que presentan una topografía de relieve ondulado a accidentado y con un gradiente de altitud amplio, lo cual origina una mayor diversidad de climas con igual importancia por la superficie en las que se presentan. Al igual que el GGAVATT Minatitlán, registra los climas A(f), A(m)f y AM, presentalluvias todo el año o abundantes en verano. La temperatura media anual es mayor de 22 °C., y la temperatura del mes más frío es mayor de 18 °C., con un porcentaje de lluvia invernal de 10% a 18%, pero se diferencia de este por no registrar inundaciones o excesos de humedad en los suelos, ya que los altos volúmenes de lluvia se escurren o se infiltran. Así mismo, la zona de influencia se diferencia de la anterior por registrar un clima semicálido húmedo, con abundante lluvia en verano, pero con una temperatura promedio anual entre 18 y 22 °C., lo cual influye en un menor desarrollo de las especies de forrajes tropicales, especialmente, en los meses más fríos del año.

**GGAVATT Minatitlán.** La zona de influencia de este GGAVATT se caracteriza por presentar los climas más cálidos y húmedos del Estado, ya que de acuerdo a su descripción son los A(f), A(m)f y Am, presentan lluvias todo el año o abundantes en verano. La temperatura media anual es mayor de 22 °C y la temperatura del mes más frío es mayor de 18 °C, con un porcentaje de lluvia invernal de 10% a 18%. Las condiciones antes señaladas y el presentar grandes extensiones de suelos planos e inundables los hace muy propicios para la producción de forrajes todo el año o

especialmente, aprovechados para engordar ganado en las épocas críticas del año por precipitación y temperatura (diciembre a mayo).



**GGAVATT El Campirano.** Registra un área pequeña de un clima “Aw<sub>2</sub> ” (el más húmedo de los cálidos subhúmedos) y predomina el tipo de clima “Am” Cálido húmedo, con abundante lluvia en verano, con una precipitación del mes más seco menor de 60 mm y de un 5% a 10.2% de lluvia invernal. La temperatura media anual es mayor de 22 °C y la temperatura del mes más frío es mayor de 18 °C. Además de lo anterior, se registra un periodo seco en los meses de febrero a mayo, lo cual origina que la producción de forraje de las praderas establecidas disminuya considerablemente, dando lugar a problemas para alimentar al hato ganadero. Desde el punto de vista de mejoras tecnológicas al sistema, la situación anterior origina que se tengan que implementar diversas prácticas, dentro de las que destacan: el ensilaje o el henificado de forrajes y la suplementación con alimentos balanceados, con los cuales se busca evitar que se tengan pérdidas durante este periodo.

**Análisis general del clima sobre el desarrollo de la ganadería bovina.** El principal factor limitante de los sistemas de producción de bovinos en las regiones tropicales es el clima; en este caso podemos observar variaciones importantes en las condiciones de lluvia y los vientos dominantes, que afectan la sanidad, la reproducción y la producción. En el marcado período de secas (meses en los que no llueve), el principal efecto se relaciona con la pérdida de peso o muerte de los animales.

### TIPOS DE CLIMA DE LAS ZONAS DE INFLUENCIA DE LOS TRES GGAVATT'S BAJO ESTUDIO

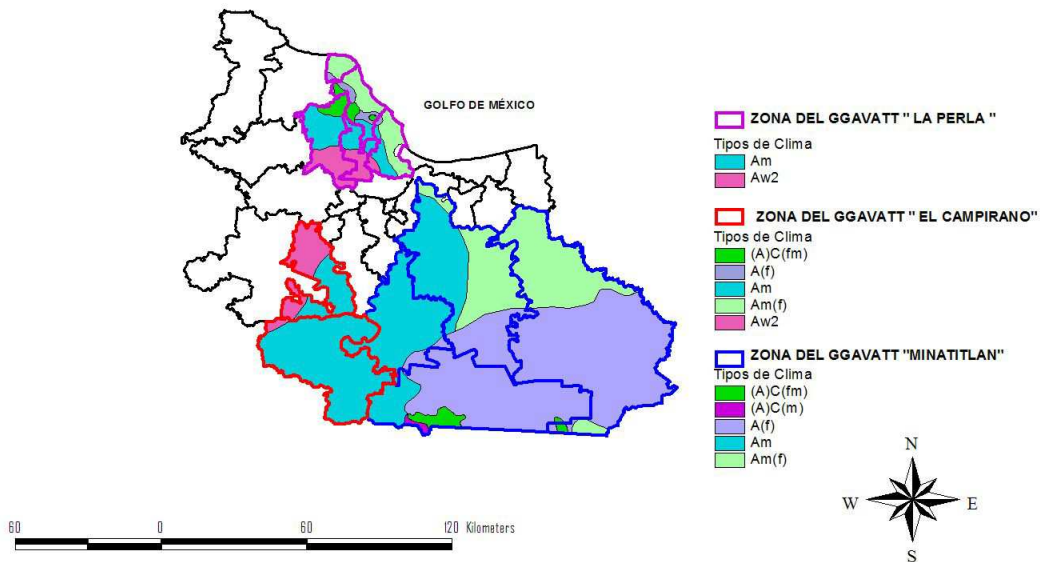


Figura 3. Tipos de clima de las zonas de influencia de los tres GGAVATTs.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de INEGI 2009.

#### IV.4. Caracterización del suelo en las zonas donde se ubican los grupos GGAVATTs

En la figura 4, se presentan los principales órdenes de suelo que se ubican en las zonas de influencia de los tres grupos GGAVATT bajo estudio.

**Zona del GGAVATT La Perla.** Se ubica en suelos acrisoles, cambisoles y vertisoles, que son cultivados con pastos mejorados y cultivos forrajeros como maíz y sorgo, y de los cuales se obtiene grano y forraje, que son conservados en silos o pacas.

**Zona de GGAVATT Minatitlán.** En la región se presentan suelos acrisoles, los cuales son ácidos y de baja fertilidad, y en los que se presentan gramas nativas. Si se quisiera

sembrar pastos mejorados, se tendrían que seleccionar especies que se adapten a suelos ácidos de baja fertilidad como el pasto señal. Otro orden de suelo con mejores características físicas y químicas para el desarrollo de praderas son los gleysoles, los cuales tienen de zonas pantanosas. Las cuales son muy importantes en todo el sur de Veracruz, ya que por sus características de inundarse en el periodo de lluvias, almacenan humedad residual que permite su explotación en la época seca del año (febrero-junio). Como se podrá inferir, los suelos de esta zona registran características contrastantes, lo cual permite una mayor diversidad de especies forrajeras.

**Zona del GGAVATT El Campirano.** Predominan los suelos vertisoles crómicos y pélicos, los cuales se caracterizan por tener altos porcentajes de arcilla que favorecen la acumulación de excesos de humedad en la época de lluvias y retienen fuertemente la humedad en la época de secas (febrero-mayo). Lo anterior favorece el crecimiento de pastos en la época de lluvias, pero es limitante en la época de secas. Lo cual provoca que los ganaderos tengan problemas para producir forrajes para su ganado, obligándolos a dar alimentos balanceados en ese periodo o producir forrajes y almacenarlos en silos o henificados.

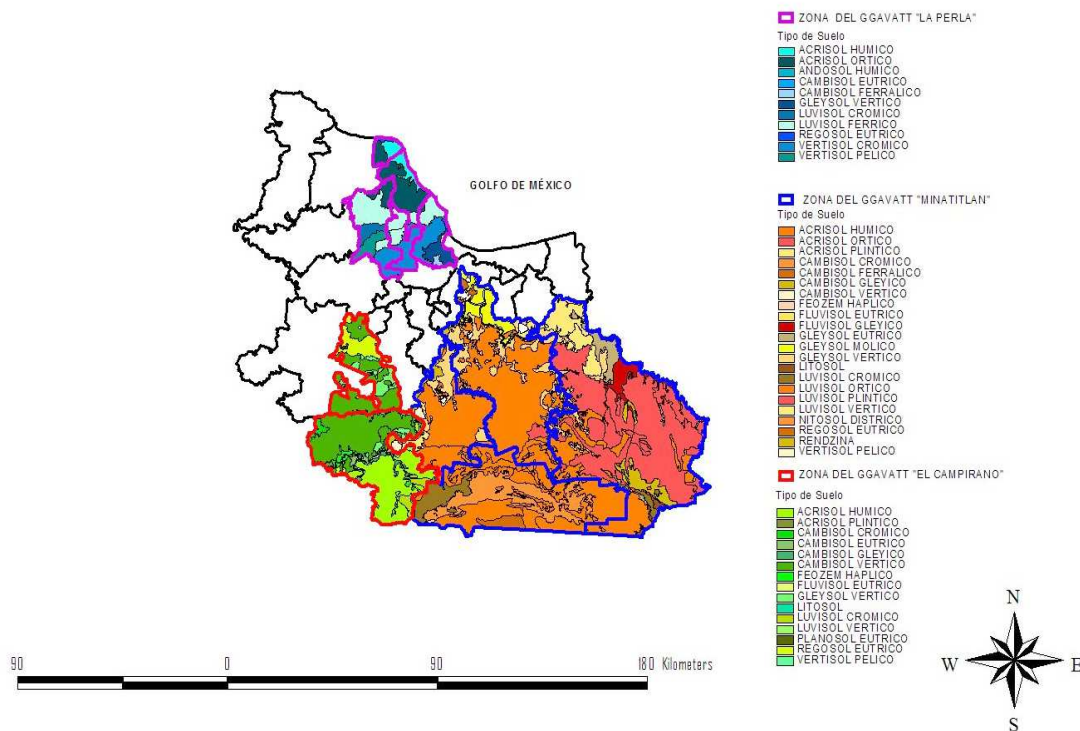


Figura 4. Tipos de suelo de las zonas de influencia de los GGAVATTs de Minatitlán, La Perla y El Campirano.

Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía de INEGI 2009

#### IV.5. Caracterización social y técnica de los sistemas de producción antes de la implementación del modelo GGAVATT

A través del análisis de la cédula del diagnóstico estático (anexo 1), que es un instrumento que forma parte del modelo de transferencia de tecnología GGAVATT y que se aplicó a cada uno de los productores en la fase de inicio, se lograron conocer las condiciones sociales, económicas y productivas que tenían los productores antes de la aplicación de la metodología GGAVATT. Se presentan los resultados a continuación:

**GGAVATT La Perla.** El grupo se integró con 13 ganaderos de las comunidades de Tatahuicapan, La Perla y los Arrecifes. En el cuadro 1, se puede observar que el

promedio de edad de los productores es de **50.6** años, con un valor máximo y mínimo de 75 y 32 años, respectivamente. Para determinar si el valor promedio realmente representa al grupo, se decidió también analizar estadísticamente los datos, a través de la moda y mediana, registrándose un valor de 51 años para ambas funciones, lo cual mostró que el promedio obtenido es un buen indicador de la edad representativa del grupo. Con base en los resultados obtenidos, se puede señalar que los integrantes del GGAVATT son relativamente jóvenes, pero con posibilidades de ser ya un grupo maduro psicológicamente, lo cual podría tener diferentes ventajas como el no ser tan tradicionalistas en la toma de decisiones técnicas y económicas, mayor apertura a innovaciones tecnológicas, interés y necesidad de incrementar sus ingresos y la rentabilidad de los sistemas de producción para cubrir sus necesidades económicas

Cuadro 1. Presenta el indicador de edad y ubicación del GGAVATT La Perla

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Edad</b>
<b>1</b>	Domínguez Aguilar Carlos	Ojo de Agua	Tatahuicapa 1.5 km	53
<b>2</b>	Domínguez Aguilar Gerardo	Encinar	Tatahuicapa 3 km	56
<b>3</b>	Domínguez Hernández Juan C	Ojito de Agua	Tatahuicapa 2 km	32
<b>4</b>	Hernández Rivas Héctor	El Oasis 1	La Perla 3 km	46
<b>5</b>	Hernández Rivas Rigoberto	El Oasis 2	La Perla 3 km	52
<b>6</b>	Landa Aguilar Isaías	Ojochapa	Tatahuicapa 4 km	51
<b>7</b>	Martínez Cabrera Olegario	San Jorge	La Perla 7 km	75
<b>8</b>	Méndez Rodríguez Leandro	Vista al Mar	La Perla 2 km	40
<b>9</b>	Martínez Silva Jorge	Laureles	La Perla 7 km	51
<b>10</b>	Rivas Uscanga Isabel	Las Buganblias	La Perla 3 km	77

<b>11</b>	Sánchez Acosta Silverio	La Atlántida	Arrecifes 3	40
<b>12</b>	Sánchez Cervantes Rodolfo	Santa Rosa	La Perla 7 km	34
<b>13</b>	Sánchez Rodríguez Andrés	San Rafael	La Perla 4 km	51
	<b>PROMEDIO</b>			<b>50.6</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

En el cuadro 2, se presentan los años de estudios de cada uno de los integrantes del grupo, siendo el promedio de **7.2** años; en México, esto significa que concluyeron la educación primaria. Solo dos integrantes tienen mayor grado de estudios.

Cuadro 2. Años de estudio de los integrantes del GGAVATT La Perla

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Años de estudio</b>
<b>1</b>	Domínguez Aguilar Carlos	Ojo de Agua	Tatahui 1.5 km	2
<b>2</b>	Domínguez Aguilar Gerardo	Encinar	Tatahui 3 km	1
<b>3</b>	Domínguez Hernández Juan	Ojito de Agua	Tatahui 2 km	16
<b>4</b>	Hernández Rivas Héctor	El Oasis 1	La Perla 3 km	9
<b>5</b>	Hernández Rivas Rigoberto	El Oasis 2	La Perla 3 km	6
<b>6</b>	Landa Aguilar Isaías	Ojochapa	Tatahui 4 km	6
<b>7</b>	Martínez Cabrera Olegario	San Jorge	La Perla 7 km	6
<b>8</b>	Méndez Rodríguez Leandro	Vista al Mar	La Perla 2 km	6
<b>9</b>	Martínez Silva Jorge	Laureles	La Perla 7 km	12
<b>10</b>	Rivas Uscanga Isabel	Las Buganblias	La Perla 3 km	6
<b>11</b>	Sánchez Acosta Silverio	La Atlántida	Arrecifes 3	6
<b>12</b>	Sánchez Cervantes Rodolfo	Santa Rosa	La Perla 7 km	6
<b>13</b>	Sánchez Rodríguez Andrés	San Rafael	La Perla 4 km	6
	<b>PROMEDIO</b>			<b>7.2</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

El cuadro 3 presenta el número de personas que dependen económicamente de cada uno de los productores; se observa que es un grupo con un promedio de 2.5 personas dependientes, lo que se cataloga como bajo promedio de dependientes.

Cuadro 3. Dependientes económicos del GAVATT La Perla.

	Nombre	Rancho	Ubicación	Dependientes económicos
1	Domínguez Aguilar Carlos	Ojo de Agua	Tatahui 1.5 km	3
2	Domínguez Aguilar Gerardo	Encinar	Tatahui 3 km	0
3	Domínguez Hernández Juan C	Ojito de Agua	Tatahui 2 km	0
4	Hernández Rivas Héctor	El Oasis 1	La Perla 3 km	3
5	Hernández Rivas Rigoberto	El Oasis 2	La Perla 3 km	3
6	Landa Aguilar Isaías	Ojochapa	Tatahui 4 km	4
7	Martínez Cabrera Olegario	San Jorge	La Perla 7 km	2
8	Méndez Rodríguez Leandro	Vista al Mar	La Perla 2 km	1
9	Martínez Silva Jorge	Laureles	La Perla 7 km	6
10	Rivas Uscanga Isabel	Las Buganvillas	La Perla 3 km	4
11	Sánchez Acosta Silverio	La Atlántida	Arrecifes 3	4
12	Sánchez Cervantes Rodolfo	Santa Rosa	La Perla 7 km	1
13	Sánchez Rodríguez Andrés	San Rafael	La Perla 4 km	2
	<b>PROMEDIO</b>			<b>2.5</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

**GGAVATT Minatitlán.** Este grupo está conformado por 10 ganaderos que tienen sus ranchos en el municipio de Minatitlán. En el cuadro 4, se presentan las edades de los integrantes del grupo, observándose que el promedio es de **45.9** años, con valores de moda y mediana muy similares al valor promedio. Con base en el comportamiento de esta variable, se considera que este grupo es de edad mediana, lo cual puede favorecer



los siguientes comportamientos: grupo receptivo a innovaciones tecnológicas para mejorar sus ranchos y mayor posibilidad de asociarse al tener bajos niveles de tradicionalismo.

Cuadro 4. Indicador de edad de los productores del GGAVATT Minatitlán.

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Edad</b>
<b>1</b>	Pedro Ruiz Valdez	El Rubio	Mina 40 km	62.0
<b>2</b>	Lourdes Patricia Márquez Dávalos	El Arenal	Mina 40 km	48.0
<b>3</b>	Carlos Reyes López	Loma Grande	Mina 40 km	54.0
<b>4</b>	Juan Manuel Rodríguez Montalvo	El Manantial	Mina 2 km	50.0
<b>5</b>	Ciro Rodríguez Ortiz	Seis Estrellas	Mina 35 km	50.0
<b>6</b>	Caridad Alor abad	El Progreso	Mina 50 km	39.0
<b>7</b>	Raymundo Reyes Fiscal	San Judas Tadeo	Mina 1 km	40.0
<b>8</b>	Francisco Abad Carmona	Emiliano Zapata II	Mina 50 km	42.0
<b>9</b>	María Gabiño Gutiérrez	Nvo. Zaragoza	Mina 50 km	50.0
<b>10</b>	Juan José Lira Pastrana	El Smith	Mina 15 km	24.0
	<b>PROMEDIO</b>			<b>45.9</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

En el cuadro 5, se pueden observar los años de estudio de los productores del grupo Minatitlán; el promedio de **12.9** años, lo que equivale a bachillerato terminado; estos productores tienen menor edad promedio que el grupo La Perla y mayor promedio de años de estudio.

Cuadro 5. Años de estudio de los productores del grupo Minatitlán.

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Años de estudio</b>
<b>1</b>	Pedro Ruiz Valdez	El Rubio	Mina 40 km	12
<b>2</b>	Lourdes Patricia Márquez Dávalos	El Arenal	Mina 40 km	19
<b>3</b>	Carlos Reyes López	Loma Grande	Mina 40 km	9
<b>4</b>	Juan Manuel Rodríguez Montalvo	El Manantial	Mina 2 km	15
<b>5</b>	Ciro Rodríguez Ortiz	Seis Estrellas	Mina 35 km	8
<b>6</b>	Caridad Alor abad	El Progreso	Mina 50 km	12
<b>7</b>	Raymundo Reyes Fiscal	San Judas Tadeo	Mina 1 km	14
<b>8</b>	Francisco Abad Carmona	Emiliano Zapata II	Mina 50 km	17
<b>9</b>	María Gabiño Gutiérrez	Nvo. Zaragoza	Mina 50 km	6
<b>10</b>	Juan José Lira Pastrana	El Smith	Mina 15 km	17
	<b>PROMEDIO</b>			<b>12.9</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

En el cuadro 6 se presentan los dependientes económicos de cada uno de los productores del grupo Minatitlán; se observa un promedio de 3.0 personas por productor; esto es un promedio mayor al presentado por el grupo La Perla.

Cuadro 6. Dependientes económicos del GGAVATT Minatitlán.

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Dependientes económicos</b>
<b>1</b>	Pedro Ruiz Valdez	El Rubio	Mina 40 km	4
<b>2</b>	Lourdes Patricia Márquez Dávalos	El Arenal	Mina 40 km	3
<b>3</b>	Carlos Reyes López	Loma Grande	Mina 40 km	3
<b>4</b>	Juan Manuel Rodríguez Montalvo	El Manantial	Mina 2 km	6
<b>5</b>	Ciro Rodríguez Ortiz	Seis Estrellas	Mina 35 km	3
<b>6</b>	Caridad Alor abad	El Progreso	Mina 50 km	3
<b>7</b>	Raymundo Reyes Fiscal	San Judas Tadeo	Mina 1 km	3
<b>8</b>	Francisco Abad Carmona	Emiliano Zapata II	Mina 50 km	3
<b>9</b>	María Gabiño Gutiérrez	Nvo. Zaragoza	Mina 50 km	2
<b>10</b>	Juan José Lira Pastrana	El Smith	Mina 15 km	0
	<b>PROMEDIO</b>			<b>3.0</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

**GGAVATT El Campirano.** El grupo está integrado por 11 productores de tres comunidades (Palo Dulce, Loma Bonita y La Jarocha). En el cuadro 8, se observa que la edad promedio de los productores es **46.9 años**, con una mediana similar al promedio (47 años). Con respecto al comportamiento de esta variable, a este grupo se lo considera joven, lo cual le da la posibilidad de ser un grupo innovador.

Cuadro 8. Indicador de edad de los productores del GGAVATT El Campirano

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Edad</b>
<b>1</b>	Jacob A. Velasco Casarrubias	Los Velasco	Palo Dulce	58
<b>2</b>	Jacob Velasco García	Totoloche	Palo Dulce	30
<b>3</b>	Rafael Velasco García	El Comino	Palo Dulce	27
<b>4</b>	Isaac Velasco García	Los Jiménez	Palo Dulce	31
<b>5</b>	Isabel García Botello	El Charro	Palo Dulce	56
<b>6</b>	Marbella Berrun Escobar	El Manantial	Palo Dulce	31
<b>7</b>	Gonzalo Botello Landa	El Potrillo	Palo Dulce	53
<b>8</b>	Mario Luna Salome	Dos Arbolitos	Palo Dulce	47
<b>9</b>	Ociel Berrun Escobar	Los Pinos	La Jarocha	43
<b>10</b>	Darío Osorio Morales	Los Melocotones	Loma Bonita	71
<b>11</b>	Eduardo Berrun Flores	El Naranjo	La Jarocha	61
	<b>PROMEDIO</b>			<b>46.2</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

En el cuadro 9, se presentan los años de estudio del grupo El Campirano; se descubre que el promedio es de 9.2 años, que equivalen a secundaria terminada.

Cuadro 9. Años de estudio de los productores del GGAVATT El Campirano.

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Años de estudio</b>
<b>1</b>	Jacob Abel Velasco Casarrubias	Los Velasco	Palo Dulce	12
<b>2</b>	Jacob Velasco García	Totoloche	Palo Dulce	9
<b>3</b>	Rafael Velasco García	El Comino	Palo Dulce	16

4	Isaac Velasco García	Los Jiménez	Palo Dulce	16
5	Isabel García Botello	El Charro	Palo Dulce	11
6	Marbella Berrun Escobar	El Manantial	Palo Dulce	11
7	Gonzalo Botello Landa	El Potrillo	Palo Dulce	9
8	Mario Luna Salome	Dos Arbolitos	Palo Dulce	6
9	Ociel Berrun Escobar	Los Pinos	La Jarocha	16
10	Darío Osorio Morales	Los Melocotones	Loma Bonita	0
11	Eduardo Berrun Flores	El Naranja	La Jarocha	0
	<b>PROMEDIO</b>			<b>9.2</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

En el cuadro 10, se observa el número de dependientes económicos de cada productor del grupo El Campirano; el promedio del grupo es de 2.6 personas, lo que es ligeramente mayor que lo reportado por el grupo La Perla, y menor que lo reportado por el grupo Minatitlán.

Cuadro 10. Dependientes económicos del GGAVATT El Campirano

	<b>Nombre</b>	<b>Rancho</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Dependientes económicos</b>
<b>1</b>	Jacob Abel Velasco Casarrubias	Los Velasco	Palo Dulce	1
<b>2</b>	Jacob Velasco García	Totoloche	Palo Dulce	4
<b>3</b>	Rafael Velasco García	El Comino	Palo Dulce	3
<b>4</b>	Isaac Velasco García	Los Jiménez	Palo Dulce	3
<b>5</b>	Isabel García Botello	El Charro	Palo Dulce	1
<b>6</b>	Marbella Berrun Escobar	El Manantial	Palo Dulce	3
<b>7</b>	Gonzalo Botello Landa	El Potrillo	Palo Dulce	2
<b>8</b>	Mario Luna Salome	Dos Arbolitos	Palo Dulce	4
<b>9</b>	Ociel Berrun Escobar	Los Pinos	La Jarocho	3
<b>10</b>	Darío Osorio Morales	Los Melocotones	Loma Bonita	1
<b>11</b>	Eduardo Barrun Flores	El Naranja	La Jarocho	1
	<b>PROMEDIO</b>			<b>2.6</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del Diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

Un análisis general de las variables socioeconómicas en los tres grupos muestra que el promedio de edad se encuentra en un rango de 45.9 años a 50.6 años, con una escolaridad de 7.2 años a 12.9 años, los valores anteriores son similares a los encontrados por Aguirre (2006) en su estudio de caracterización de productores de los GGAVATTs en el sur de Veracruz, en los que reportó que la edad promedio de los productores (286) que conforman los grupos de validación y transferencia de tecnología GGAVATT fue de 48 años, y el grado de escolaridad varía de 4 años de primaria hasta

carrera profesional (licenciatura, 16 años).

#### **IV.6. Caracterización técnica de los sistemas de producción**

Con base en la información generada en el diagnóstico estático, se recabaron datos sobre tenencia de la tierra y la distribución que cada productor realizó para actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Los resultados se muestran a continuación:

**Características técnicas del GGAVATT La Perla.** En el cuadro 11, se presenta el régimen de propiedad para el ejido La Perla, observándose que **61.5%** son pequeños propietarios y **38.5 %** son ejidatarios, A este respecto se debe aclarar que el termino *ejido* se puede definir como un grupo de individuos constituidos a partir de una acción agraria de dotación de tierras, ampliación y creación de un nuevo centro de población. Funciona como sociedad propietaria con un órgano de decisión, que es la asamblea de representación y de control, que es el consejo de vigilancia. Los poseedores de derechos parcelarios se llaman ejidatarios. (SRA, 2007-2012).

Por otra parte, el término *pequeña propiedad* se refiere al régimen de propiedad privada que se adquiere por herencia o compra-venta. Los límites permitidos son 100 hectáreas de riego o su equivalente en otras calidades. Se rige por el derecho común (SRA, 2007-2012).

Al analizar la distribución de la tenencia de la tierra para este grupo, se puede corroborar que el modelo permite fácilmente la combinación de ambos sectores agrarios, aún y cuando la mayoría de las veces sus niveles empresariales sean diferentes. Es importante señalar que generalmente estos sectores no se juntan y, sin embargo, el modelo favorece esta situación lo cual puede dar como resultado un intercambio de experiencias y visiones muy importantes.

La ganadería es la actividad más importante de este grupo, ya que representa 97.5% de la superficie total. La agricultura y la forestería solamente registran un 1% de la superficie. En función de la superficie dedicada la ganadería, el promedio es de 47 hectáreas por ganadero, lo que significa un alto potencial para la implementación de cualquier tecnología.

Cuadro11. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT La Perla

<b>Ejidal</b>	<b>Pequeña propiedad</b>	<b>Ganadería Ha</b>	<b>Agricultura Ha</b>	<b>Forestal Ha</b>	<b>Total</b>
Ojito de Agua		7.5	1	0	8.5
Ojo de Agua		8.5	1	0	9.5
	El Oasis 1	12.5	0	0	12.5
Encinar		17	1	0	18
Ojochapa		19	0	0	19
La Atlántida		19	0	0	19
	San Rafael	35	0	0	35
	El Oasis 2	65	0	0	65
	Laureles	75	0	0	75
	Santa Rosa	75	0	0	75
	Las Buganvillas	77.5	4	6	87.5
	Vista al Mar	92	0	0	92
	San Jorge	98	2	0	100
<b>Total Ha.</b>		<b>601</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>616</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.



**Características técnicas del GGAVATT Minatitlán.** En el cuadro 12, se presenta la tenencia de la tierra y la actividad preponderante del grupo Minatitlán. Se puede observar que en este grupo **80%** de sus integrantes se encuentra en el régimen de parcela ejidal y solo **20%**, en el de propiedad privada. Un **97.7%** de la tierra está dedicada a la actividad ganadera; solo **2.3%**, a la forestal. El promedio de la superficie dedicada a la ganadería es de 83.4 ha, significativamente mayor al grupo La Perla; sin embargo, tiene el inconveniente de que un buen porcentaje de esta tierra registra excesos de humedad o inundaciones en ciertas épocas del año, afectando su óptimo aprovechamiento.

Cuadro 12. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT Minatitlán”

Ejidal	Pequeña prop.	Ganadería	Agricultura	Forestal	Total
San Judas Tadeo		13	0	0	13
El Arenal		35	0	0	35
	El Manantial	40	0	0	40
El Progreso		40	0	0	40
Loma Grande		40	0	0	40
Seis Estrellas		40	0	0	40
	Emiliano Zapata II	30	0	0	30
El Rubio		71	0	0	71
Nuevo Zaragoza		155	0	20	175
Smith		370	0	0	370
<b>Total Ha.</b>		<b>834</b>		<b>20</b>	<b>854</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

**Características técnicas del GGAVATT El Campirano.** En el Cuadro 13, se muestra la tenencia de la tierra y las actividades preponderantes del grupo. Como aspectos relevantes, se puede resaltar que 100% de la tierra está bajo el régimen de propiedad

privada; y **91.2%** de la tierra está dedicada a la ganadería, un **7.7%** a la actividad agrícola y solo **1.1%** a la agricultura. En lo que se refiere a la superficie dedicada a la ganadería, el promedio es de 40.2 Ha, menor que el grupo Minatitlán, y con más superficie dedicada a la actividad agrícola, la cual se dedica básicamente a la producción de especies forrajeras como maíz y sorgo que se utilizan para la alimentación del ganado. Este grupo se caracteriza por tener una mayor capacidad empresarial y por ende, mayor uso de tecnologías.

Cuadro 13. Tenencia de la tierra y superficie por actividad productiva del GGAVATT El Campirano

<b>Pequeña prop.</b>	<b>Ganadería</b>	<b>Agricultura</b>	<b>Forestal</b>	<b>Total</b>
	<b>Ha</b>	<b>Ha</b>	<b>Ha</b>	
Los Velasco	90	10	0	100
Totoloche	90	10	0	100
El Comino	45	5	0	50
Los Jiménez	40	5	5	50
El Charro	47.5	2.5	0	50
El Manantial	23.75	1.5	0	25.25
El Potrillo	23.5	1.5	0	25
Dos Arbolitos	22	2	0	24
Los Pinos	12	0	0	12
Los Melocotones	25	0	0	25
El Naranja	25	0	0	25
<b>Total Ha.</b>	<b>443.75</b>	<b>37.5</b>	<b>5</b>	<b>486.25</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005.

Es importante señalar que los resultados obtenidos en los tres grupos demuestran que la ganadería es la actividad productiva más importante, ya que los porcentajes de

superficie utilizados superan 90% del área de cada grupo y, específicamente en dos de ellos, los porcentajes casi llegan a un 100%. Lo anterior corrobora en cierta medida los resultados encontrados por Aguirre (2006), quien en su estudio de caracterización de productores de los GGAVATTs en el sur de Veracruz, reportó que 74% de los productores pertenecen al régimen de propiedad privada y 26% al ejidal. Un 86% de la tierra está dedicada a la ganadería, 11% a la agricultura y 2% a actividades forestales.

### **Indicadores de innovación de tecnología.**

La innovación tecnológica hace alusión a la introducción de conocimientos recientes en las unidades de producción o combinaciones nuevas de conocimientos ya existentes para transformarlos en productos o procesos con impacto económico (Aguilar, et al., 2005).

Los indicadores de innovación del modelo GGAVATT están integrado por 21 prácticas o innovaciones tecnológicas, que deben aplicarse paulatinamente. Esta implementación nos indicará el grado de adopción tecnológica que cada grupo alcance durante el desarrollo del modelo, y son reportadas anualmente en el diagnóstico estático.

Los asesores o agentes de cambio entrevistados para obtener la información fueron: Ing. Luis Enrique Dominguez Hernández, asesor del Grupo La Perla; MVZ. Calixto Mora Martínez, asesor del grupo Minatitlán; y IAZ. Nayib Bechara Acar Martínez, asesor del grupo El Campirano.

La información obtenida antes de iniciar la aplicación del modelo GGAVATT demostró que los tres grupos mantenían bajos promedios de adopción de tecnologías, en lo que se refiere a prácticas de manejo del hato. El promedio de adopción va de un **7.5%** para el grupo La Perla, a un **12.3%** para el grupo Minatitlán y un **17.8 %** para el grupo El Campirano, como se observa en el cuadro 14. Esto se explica porque el

primero está ubicado en regiones marginales; el segundo, cerca de ciudades con alto nivel de industrialización y con otras actividades productivas, y el último lo componen ganaderos con una mayor visión empresarial. Las prácticas más comunes se relacionan con la rotación de potreros, la suplementación mineral y la siembra de pastos mejorados, elementos primordiales en la actividad ganadera.

Cuadro 14. Grado de utilización de la tecnología de los GGAVATTs al inicio de la aplicación del modelo.

	<b>Prácticas de manejo</b>	<b>% La perla</b>	<b>% Minatitlán</b>	<b>% Campirano</b>
<b>1</b>	Identificación numérica	0	0	0
<b>2</b>	Registros productivos	0	2	4
<b>3</b>	Registros económicos	0	0	0
<b>4</b>	Pesaje de leche	0	0	4
<b>5</b>	Suplementación mineral	13	27	35
<b>6</b>	Suplementación con concentrados	0	0	4
<b>7</b>	Inventario por grupo genético	0	0	0
<b>8</b>	Siembra de pastos mejorados	13	24	35
<b>9</b>	Siembra de forrajes de corte	0	20	30
<b>10</b>	Fertilización con nitrógeno	0	20	30
<b>11</b>	Chapeo manual o mecanizado	12	31	45
<b>12</b>	Rotación de potreros	36	20	35
	<b>PROMEDIO</b>	<b>7.5</b>	<b>12.3</b>	<b>17.8</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2004.

En el Cuadro 15, se presenta el estado inicial en lo que se refiere a las prácticas de sanidad, observándose que el promedio fue de **11.4%** para el grupo La Perla, **16%** para

el grupo Minatitlán, y **18.2%** para El Campirano, lo que nos refleja el estado de salud general del hato. De acuerdo a la información generada los 3 grupos tenían bajo nivel de sanidad en el hato que se traducía en altos porcentajes de mortalidad. Podemos determinar que a pesar de tener estratos diferentes ninguno de los tres grupos tenía acceso directo a las innovaciones tecnológicas. Estos datos, son similares a los reportados por Koppel, (2002).

Cuadro 15. Prácticas de sanidad antes de iniciar la aplicación del modelo GGAVATT.

	<b>Prácticas de sanidad</b>	<b>% La Perla</b>	<b>% Minatitlán</b>	<b>% El Campirano</b>
<b>13</b>	Vacunaciones (calendario establecido)	0	0	3
<b>14</b>	Desparasitaciones (con programa)	0	0	3
<b>15</b>	Baño garrapaticida	80	98	100
<b>16</b>	Diagnóstico de mastitis	0	0	0
<b>17</b>	Diagnóstico de gestación	0	19	22
<b>18</b>	Lavado de ubre	0	0	0
<b>19</b>	Sellado de pezones	0	0	0
<b>20</b>	Diagnóstico de Brucelosis *	100	100	100
<b>21</b>	Diagnóstico de Tuberculosis*	100	100	100
	<b>PROMEDIO</b>	<b>11.4</b>	<b>16</b>	<b>18.2</b>

Fuente:Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2004.

\*Estas actividades no se consideraron en el promedio, debido a que son requisito para acceder al programa de transferencia de tecnología.

Los indicadores de producción se muestran en el cuadro 16; en este, el indicador de días abiertos, que representa los días desde el parto y hasta la siguiente gestación, se

reporta elevado. Los parámetros de baja natalidad y alta mortalidad son semejantes a los datos que reportan Bueno y Aguilar (2002). Los datos de producción anual de carne y leche no existen debido a que no se tenían registros económicos.

Cuadro 16. Indicadores de producción de cada GGAVATT al inicio de la aplicación del modelo.

	<b>Indicadores de producción</b>	<b>La Perla</b>	<b>Minatitlán</b>	<b>El Campirano</b>
<b>1</b>	Días abiertos*	300	356	303
<b>2</b>	Periodo interparto (Días)*	770	620	540
<b>3</b>	Producción anual de leche (litros)	ND	ND	ND
<b>4</b>	Producción anual de carne(Kg)	ND	ND	ND
<b>5</b>	Producción de leche vaca/día *	4.5	3.8	4.3
<b>6</b>	Carga animal UA/Ha*	1.1	1.0	1.0
<b>7</b>	Índice de natalidad (%)	37.3	35	43
<b>8</b>	Mortalidad en crías (%)	6.3	11	8
<b>9</b>	Mortalidad en adultos (%)	9	5	3
<b>10</b>	Producción de leche por /Ha	ND	ND	ND
<b>11</b>	Producción de carne por /Ha	ND	ND	ND

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2004.

\* Estos datos fueron calculados por los asesores durante el primer año.

#### **IV.7. Análisis del desarrollo y aplicación del modelo a través de la definición del nivel de participación de productores, asesores e instituciones**

El programa Federal de Alianza Contigo (SAGARPA) describe un proyecto denominado “*Desarrollo de proyectos agropecuarios integrales* (DEPAI). El proyecto tienen como finalidad el desarrollo de la producción agropecuaria, mediante la asistencia técnica, la capacitación, y la transferencia de tecnología en ganaderos organizados, es aquí donde se obtienen recursos para el pago del asesor de los Grupos Ganaderos en Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT).

En otras palabras, se puede decir que el objetivo del programa DPAI es apoyar y fomentar programas de desarrollo regional que impulsen la formación de cuencas de producción para la aplicación de tecnología, a través de Promotores del Desarrollo Agropecuario.

El proyecto de trabajo de la coordinación regional de grupos GGAVATTs en el sur de Veracruz es un documento que se construyó en reuniones de trabajo con los asesores y las instituciones participantes, y que describe los compromisos de capacitación y las acciones a realizar para el seguimiento en la implantación del modelo.

El documento se elaboró mediante planeación estratégica al momento de iniciar el trabajo de implantación del modelo en la región sur del Estado de Veracruz. Las Fortalezas que se mencionaron fueron:

- ⇒ El Apoyo de la Unión Ganadera Regional (UGRSV) en la coordinación regional de los grupos.
- ⇒ Infraestructura aportada por la Universidad, INIFAP y UGRSV
- ⇒ Disposición de productores a organizarse en grupos GGAVATT
- ⇒ Integración y capacitación de profesionales con perfil agropecuario.

Mencionando como debilidades:

- ⇒ Falta de comunicación interna entre los asesores y la coordinación regional.
- ⇒ No existe la disposición de productores de pagar a su asesor.
- ⇒ Ausencia de sistematización de la información generada y evaluación de los técnicos.
- ⇒ Falta de vinculación con instituciones del sector.
- ⇒ No se realizan reuniones mensuales de seguimiento.
- ⇒ No se cuenta con un plan de trabajo.
- ⇒ Falta de capacitación a los asesores.
- ⇒ Desconocimiento del marco normativo.
- ⇒ Falta de difusión.

Acciones:

- ⇒ Planeación de la coordinación y los asesores del plan de trabajo anual de todos los grupos, en función de las debilidades y las fortalezas detectadas.
- ⇒ Capacitar a los Agentes de Cambio en el modelo GGAVATT.
- ⇒ Establecer un proceso de análisis sistemático de la información de los grupos GGAVATT mediante su adecuado registro y seguimiento de los reportes (productivos y económicos) para la evaluación anual.
- ⇒ Establecer alianzas estratégicas de vinculación y colaboración con las diferentes instituciones, tanto de educación superior como de investigación.
- ⇒ Crear una estructura de organización técnica, capaz de operar las acciones de la coordinación regional del modelo GGAVATT mediante reuniones mensuales.
- ⇒ Lograr que el mayor número de grupos presenten sus evaluaciones productivas y económicas en los grupos GGAVATT existentes en la zona sur.
- ⇒ Realizar visitas mensuales a los grupos GGAVATT para informar al productor sobre la normatividad del DPAI.

Los resultados obtenidos en la aplicación del plan de trabajo de la coordinación regional, y el acompañamiento de las diferentes instituciones que se sumaron para formar un equipo integral se describen a continuación:

Resultados de la capacitación:



Un 100% de los agentes de cambio (Técnicos) tomaron el curso de introducción a la metodología GGAVATT (Figura 5).

Se realizaron 19 reuniones de la coordinación con los gentes de cambio (Asesores).



Figura 5. Curso de capacitación del modelo GGAVATT para asesores (2005).

La capacitación a productores y asesores fue un elemento de gran importancia para el desarrollo del modelo, ya que les permitió conocer y aplicar la tecnología de manera socializada y organizada.

Resultados de la vinculación:

Se logró la firma del convenio de vinculación entre la UGRSV y la FISPA- UV (Figura 6).



Figura 6. Firma de convenio UGRSV y FISPA-UV (2004).

Se logró integrar, al comité regional, las siguientes instituciones: UV, El Colegio de Médicos Veterinarios e INIFAP (Figura 7). Esta vinculación favoreció las acciones de capacitación y seguimiento de los grupos organizados.



Figura 7: Primera evaluación productiva de los grupos GGAVATT (2005)

Presentación de carteles de avance del primer año de los grupos en el encuentro nacional de grupos GGAVATTs, realizado en Cuernavaca (Morelos), en noviembre de 2005 (Figura 8).



Figura 8: IX Encuentro de validación y transferencia de tecnología pecuaria 2005.

La participación de los productores en estos eventos provocó un impacto positivo, ya que les permitió conocer tecnologías que se aplican en otros Estados, en competencia con ellos, y exponer en foros la forma en que aplicaron la tecnología.

Objetivos del programa regional para 2006.

- ⇒ Ingresar 15 nuevos grupos a la coordinación sur.
- ⇒ Realizar el mayor número de evaluaciones económicas y productivas con los grupos de menores a un año.
- ⇒ Consolidar los grupos de continuidad.
- ⇒ Capacitar a los asesores con cursos más especializados.
- ⇒ Llevar un informe mensual de datos estadísticos de los reportes mensuales.
- ⇒ Realizar en agosto el encuentro regional de grupos GGAVATT.
- ⇒ Tener mayor participación de grupos en el encuentro nacional.
- ⇒ Llevar el mayor número de ponencias y carteles a la reunión científica de Veracruz.
- ⇒ Lograr que 100 % de los productores paguen al asesor.

#### **IV.8. Determinación del grado de adopción del modelo en los grupos organizados**

En este apartado se expresan los indicadores de innovaciones tecnológicas que contempla el modelo GGAVATT y que fueron adoptados por cada uno de los grupos, luego de dos años de la aplicación del modelo GGAVATT.

En el cuadro 17, se puede observar que las prácticas de manejo fueron las que tuvieron un mayor incremento en los porcentajes. En el grupo La Perla, antes de iniciar el modelo reportaron **7.5%**, en 2005 fue de **55%**, y en 2006 de **74%**. El grupo Minatitlán inició con **12.3%**, para el 2005 fue de **66%**; y en 2006, de **83%**. El grupo El Campirano tuvo, inicialmente, **17.8%**; en el 2005 reportó **81%**; y en 2006, **90%**.

Analizando el porcentaje de adopción de tecnología se consideró que algunas de las prácticas requieren invertir recursos económicos, y no todos los productores aceptan realizarlas; por ejemplo, la aplicación de fertilizantes nitrogenados al pasto, o la suplementación con concentrados. No obstante, que esta innovación podría generar mayores ingresos económicos. Así mismo, se puede observar que el grupo La Perla reportó el más bajo avance en el indicador de registros económicos, esto se explica debido a que es el grupo con mayor edad y menor nivel de estudios de sus integrantes.

Los datos encontrados son similares a lo reportado por Rodríguez, (2003), quien evaluó el GGAVATT “El Juile” y detectó, a los dos años, un avance de 72% en la adopción de tecnología del modelo. Castillo *et al*, (1997) para dos agrupaciones de ganaderos en el Centro del Estado de Veracruz, Mata Cocuite y Vargas, señala un uso de tecnología de 35.5 y 41% para ejidatarios. Aguirre, C.K (2006) señala un 85% de avance en la adopción de tecnología en su estudio de caracterización de productores GGAVATT del sur de Veracruz.

Cuadro 17. Indicadores de adopción de innovaciones en Manejo de los tres GGAVATT, dos años después de la implementación del modelo GGAVATT (2006).

	PRÁCTICAS DE MANEJO	% La Perla 2005	% La Perla 2006	% Mina 2005	% Mina 2006	% Camp 2005	% Camp 2006
1	Identificación numérica	100	100	100	100	100	100
2	Registros productivos	62	92	56	90	89	100
3	Registros económicos	14.1	61.5	35	76	83	100
4	Pesaje de leche	76	98.2	67	87	93	100
5	Suplementación mineral	100	100	100	100	100	100
6	Suplementación con conc.	30	45	23	43	31	57
7	Inventario por grupo genético	100	100	100	100	100	100
8	Siembra de pastos mejorados	30	75	56	81	78	78
9	Siembra de forrajes de corte	38	57	78	89	78	80
10	Fertilización con nitrógeno	20	20	40	45	53	76
11	Chapeo manual /mecanizado	32	50	92	98	100	100
12	Rotación de potreros	65	90	56	93	78	100
	<b>PROMEDIO</b>	<b>55</b>	<b>74.0</b>	<b>66</b>	<b>83</b>	<b>81</b>	<b>90</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del GGAVATT 2005, 2006.

En el cuadro 18, podemos apreciar que la adopción de innovaciones tecnológicas, en lo referente a sanidad, tuvo un aumento significativo. El grupo La Perla inició con 11.4%, alcanzó en 2005 un 49% y en 2006 representó un 78.8%. El grupo Minatitlán inició con 16%, en 2005 reportó 48.8% y en 2006 tuvo 76.5%. El grupo El Campirano inició con 18.7%, en 2005 reportó 54.4%, y en 2006 tuvo 83.5%. Este hecho nos indica que los grupos que tenían mayor nivel de estudios alcanzaron mejores resultados en la adopción de innovaciones.

Los componentes más adoptados fueron los calendarios de vacunaciones y desparasitaciones; lo que nos indica que los asesores lograron sensibilizar a los productores acerca de la importancia de la sanidad en el hato. Los componentes de

diagnóstico de brucelosis y tuberculosis son requisitos para acceder a apoyos federales y estatales para la adquisición de insumos y maquinaria.

Cuadro 18. Indicadores de Sanidad de los tres GGAVATT de estudio.

	<b>PRACTICAS DE SANIDAD</b>	<b>% LA PERLA 05</b>	<b>% LA PERLA 06</b>	<b>% MINA 05</b>	<b>% MINA 06</b>	<b>% CAMP 05</b>	<b>% CAMP 06</b>
<b>13</b>	Vacunaciones (calendario establecido)	45	78	39	87	48	90
<b>14</b>	Desparasitaciones (con programa)	45	78	39	87	48	90
<b>15</b>	Baños garrapaticidas	100	100	100	100	100	100
<b>16</b>	Diagnósticos de mastitis	51.8	89	67	85	45	76
<b>17</b>	Diagnósticos de gestación	35	89	45	67	38	81
<b>18</b>	Lavados de ubre	41	69	33	69	29	89
<b>19</b>	Sellados de Pezones	25.3	49	19	41	45	59
<b>20</b>	Diagnósticos de Brucelosis *	100	100	100	100	100	100
<b>21</b>	Diagnósticos de Tuberculosis*	100	100	100	100	100	100
	<b>PROMEDIO</b>	<b>49</b>	<b>78.8</b>	<b>48.8</b>	<b>76.5</b>	<b>54.4</b>	<b>83.5</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005, 2006.

En el cuadro 19, se reportan los avances logrados en los indicadores de producción, luego de dos años de seguimiento del modelo. En lo que se refiere a días abiertos (indicador 1), el grupo La Perla reportó una reducción importante, pues pasó de **300**, al inicio, a **181** días en 2005; además, aumentó a **194** días para 2006, lo que nos indica un mayor control del manejo reproductivo. Lo que se reflejó en la reducción del intervalo entre partos (indicador 2), que pasó de **770** a **481** días. El registro de producción de leche (indicador 3), no se contaba con este dato al inicio del proceso, y finalizó con aumentos de **171,950** litros en 2005 a **191,876** litros para el 2006. La producción de leche vaca/día (indicador 5) aumento de **4.5** a **6.0** L para el 2005, a **6.6** L para 2006.

Otro dato significativo es la capacidad de carga animal por Ha (indicador 6), que aumentó de **1 a 1.5 UA** (Unidades animal), analizando el índice de natalidad (indicador 7) observamos un aumento pasando de **37.3%** al inicio a **73.8%** en 2005 y **78%** en 2006; sin embargo, la tasa de mortalidad (indicador 8) para crías paso de **6.3%** inicial a **8.6%** en 2005, y **7.8%** en 2006.

Cuando analizamos los datos del grupo Minatitlán observamos el (indicador 1) días abiertos, una reducción de **356** al inicio a **169** en 2005 y **167** en 2006. Lo que influyo en el período interparto (indicador 2), que bajo de **620** días a **439** en 2005 y **408** en 2006. La producción de leche (indicador 3) registró **131,400 L** en 2005 y **182,500 L** en 2006. La producción diaria de leche/vaca (indicador 5) fue de **4.0 L** en 2005 y 2006. La carga animal por Ha/ (indicador 6) incrementó de **1.0** al inicio a **1.6** para 2005 y **2.0** para el 2006. El índice de natalidad (indicador 7) registró un **35%**, al inicio, y se incremento a **71%** en 2005 y de un **77%**, para el 2006. La natalidad (indicador 7) inicio en **35%** y se incremento a **71%**, en 2005, y **77%**, en 2006, la tasa de mortalidad crías (indicador 8) presentó un decremento de **11%**, al inicio a **3.1%**, en el 2005 y **2.0%**, para el 2006.

El análisis de los datos del el grupo El Campirano en días abiertos (indicador 1) se observa un decremento que va de **303** días al inicio a **141** días en 2005 y **189**, días para 2006. El periodo interparto (indicador 2) fue de **540**, días a **408**, para el 2005 y **452**, para el 2006. La producción anual de leche (indicador 3) fue de **305,120 L**, para el 2005 y **392,212 L**, en 2006. La información de la producción de leche vaca/día (indicador 5) se puede observar una significativa mejoría de **3.9 L**, 2005 y **4.7 L**, en 2006. La capacidad de carga animal (indicador 6) se incrementó de **1.0 a 2.3 UA/Ha**. El indicador de Natalidad (indicador 7), al inicio reportó un **43%**, después de un año en 2005 de **65%**, y **69.2%**, para el 2006. La mortalidad (indicador 8) en crías no presentó cambios ya que se mantuvo en **8%**. En este grupo la producción de carne(indicador 4) reportó un incremento de **320 Kg** en 2005 y **361 Kg** en 2006.

Cuadro 19. Indicadores productivos de los GGAVATTs de estudio a 2 años de aplicado el modelo GGAVATT.

	Indicadores de producción	% La Perla 2005	% La Perla 2006	% Mina 2005	% Mina 2006	% Camp 2005	% Camp 2006
1	Días abiertos	181	194	169	167	141	189
2	Periodo interparto (Días)	451	464	439	437	408	453
3	Producción anual de leche (litros)	171,950 (123)	191,876 (124)	131400 (112)	182500 (125)	305,120 (303)	392,212 (325)
4	Producción anual de carne(Kg)	66.09	70.11	20,000	38,938	56,700	67,200
5	Producción de leche vaca/día	6.0	6.6	4.0	4.0	3.9	4.7
6	Carga animal UA/Ha	1.5	1.6	1.6	2.0	1.8	2.3
7	Índice de natalidad (%)	73.8	78	71	77	65	69.2
8	Mortalidad en crías (%)	8.6	7.6	3.1	2.0	8	8
9	Mortalidad en adultos (%)	1.0	0.5	0	0	2.0	0.4
10	Producción de leche por /Ha/Kg/año	1196.4	1211.7	1121	1229	1367	1706
11	Producción de carne por /Ha/Kg/año	109.9	110.7	40	51	320	361
12	Prod. de leche por lactancia(L)	1697	1700	1760	1820	989	1823

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005, 2006.

#### IV.9. Indicadores económicos del GGAVATT La Perla

La experiencia de los productores obtenida con el uso de la tecnología se evaluó a través de los índices productivos y económicos alcanzados, los cuales fueron fundamentales para conocer el grado de avance de sus actividades. Lo anterior se logró



por la dedicación y determinación que tuvieron los ganaderos para implementar las tecnologías y realizar la medición de los datos técnicos y económicos de 10 ranchos.

En el cuadro 20, se analizan de manera global los aspectos económicos, relacionados con la utilidad o margen de ganancia para costos variables y para costos fijos observándose que el margen de ganancia por cada peso invertido durante el año 2005 para producir leche en costos variables en pesos mexicanos fue de **\$ 0.50**. y en 2006 de **\$ 0.59**. Para carne fue de **\$ 3.99** y **\$ 5.52**, respectivamente. Sin embargo, cuando se consideraron los costos totales para leche, el margen de ganancia fue solo de **\$ 0.27** y **\$ 0.39**; y para producción de carne fue de **\$ 2.15** y **\$ 3.67**, respectivamente.

Cuadro 20. Utilidad promedio por unidad vendida del GGAVATT La Perla.

	Utilidad		Utilidad	
	2005	2006	2005	2006
CONCEPTOS	Leche	Leche	Carne	Carne
Precio de venta	\$ 2.01	\$ 1.86	\$16.16	\$ 17.29
Costo por unidad/CV \$	\$ 1.51	\$ 1.26	\$12.07	\$ 11.77
Costo por unidad/CT \$	\$ 1.74	\$ 1.46	\$13.99	\$ 13.62
Margen de ganancia para CV \$	\$ 0.50	\$ 0.59	\$ 3.99	\$ 5.52
Margen de ganancia para CT \$	\$ 0.27	\$ 0.39	\$ 2.15	\$ 3.67

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006. **CV** costo variable, **CT** costo total. \$(pesos mexicanos)

En el cuadro 21, a partir del cálculo de las utilidades bruta y neta, se midió el impacto del costo fijo en la rentabilidad, y se estimó la relación entre la utilidad bruta y el costo variable. La rentabilidad fue de **17.8%** en el 2005; aumentó considerablemente a **31.2%** en el 2006. Esto nos indica que cada peso desembolsado se recuperaba y generaba ganancias de **\$ 17.8** centavos adicionales en 2005, y de **\$ 31.2** centavos adicionales en

2006.

La rentabilidad que resulta de la relación de la utilidad respecto al costo total de producción, incluidos en costo variable y costo fijo, es de 15.4% para el año 2005 y de 27.0% para el 2006. Además se logró un aumento en la utilidad respecto a la inversión total, dado que pasó de 2.0% en 2005 a 3.0% al 2006. Lo que indica que la transferencia de tecnología hacia el grupo de productores y aplicada a los procesos de producción refleja utilidades satisfactorias del año 2005 al 2006.

Cuadro 21. Rentabilidad promedio del GGAVATT La Perla

	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Inversión	\$ 2,140,850	\$ 1,452,920
Ingresos \$	\$ 325,680	\$ 202,884
Costo variable \$	\$ 244,979	\$ 138,064
Costo total \$	\$ 282,170	\$ 159,795
Utilidad bruta \$	\$ 80,701	\$ 64,821
Utilidad neta \$	\$ 43,511	\$ 43,089
<b>Rentabilidad sobre</b>		
Costo variable	17.8 %	31.2 %
Costo total	15.4 %	27.0 %
Inversión	2.0 %	3.0 %

Fuente: Elaboración propia a partir diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006 (Pesos Mexicanos).

#### **IV.10. Indicadores económicos del GGAVATT Minatitlán**

El proceso de producción, ya sea de un factor primario o final, requiere del conocimiento total de los factores económicos que afectan, tanto en forma directa (Costo variable) como indirecta (costo fijo), la determinación de los costos por unidad de producción de un litro de leche y de un kilogramo de carne. La vigilancia del desempeño de la empresa en estos aspectos será de vital importancia en diferentes niveles: para la

supervivencia, para transformar el gasto en una inversión rentable, para obtener ganancias importantes que sirvan para el crecimiento, y sobre todo, para el mejoramiento socioeconómico del productor.

En el cuadro 22, se presenta la utilidad o margen de ganancia para este grupo; se puede apreciar que el margen de utilidad por cada peso invertido en 2005 para producción de leche fue de \$ 1.17, para costos variables, y de \$ 0.79, para costos totales. En 2006 de \$ 1.32 y \$ 1.0 respectivamente. Cuando analizamos la producción de carne se registro para 2005 de \$ 9.23 para costos variables y \$ 6.25 para costos totales. En 2006 el registro fue de \$ 8.93 para costos variables y \$ 6.74 para costos totales.

Cuadro 22. Utilidad promedio por unidad vendida, GGAVATT Minatitlán(Pesos Mexicanos).

	Utilidad		Utilidad	
	2005	2006	2005	2006
CONCEPTOS	Leche	Leche	Carne	Carne
Precio de venta*	\$ 2.72	\$ 3.20	\$ 21.52	\$ 21.59
Costo por unidad/CV \$	\$1.55	\$1.88	\$ 12.29	\$ 12.66
Costo por unidad/CT \$	\$1.93	\$ 2.20	\$ 15.27	\$ 14.85
Margen de ganancia para CV \$	\$ 1.17	\$ 1.32	\$ 9.23	\$ 8.93
Margen de ganancia para CT \$	\$ 0.79	\$ 1.0	\$ 6.25	\$ 6.74

\* El precio de venta de leche se estimó con base el de la empresa Liconsa, el precio de carne del rastro frigorífico nacional.

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006. CV costo variable, CT costo total.

En el cuadro 23, se observan los aspectos económicos que muestran el porcentaje de

retorno de cada peso invertido para producir leche y carne; así mismo, las utilidades bruta y neta se calcularon para estimar el costo fijo a la rentabilidad. Al hacerlo, se descubrió que, durante 2005, para costos variables fue de **50.9%** y de **40.9 %** para costo total; en 2006, se registra **53.2%** para costo variable y **45.4 %** para costo total.

Cuadro 23. Rentabilidad promedio del grupo Minatitlán

	2005	2006
Conceptos de inversión	\$1,983,061	\$1,575,136
Ingresos \$	\$ 174,208	\$ 134,756
Costo variable \$	\$ 99,471	\$ 79,009
Costo total \$	\$ 123,621	\$ 92,705
Utilidad bruta \$	\$ 74,737	4 55,747
Utilidad neta \$	\$ 50,587	\$ 42,052
<b>Rentabilidad sobre</b>		
Costo variable	50.9%	53.2%
Costo total	40.9%	45.4%
Inversión	2.6%	2.7%

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006

#### IV.11. Indicadores económicos del GGAVATT El Campirano

En el cuadro 24, se observa que entre el valor del terreno y el ganado se encuentra más del 80% del total de la inversión en cada unidad de producción promedio. Es importante señalar que este grupo alcanza mayores cantidades debido a que son ganaderos de mayor nivel económico. El margen de utilidad por cada peso invertido en 2005 para costo variable en la producción de leche fue de **\$ 0.92** y para costo total, de **\$ 0.70**; en 2006, de **\$ 0.68** y **\$ 0.50** respectivamente. En lo que se refiere a la producción de carne para 2005, para costo variable fue de **\$ 6.40** y para costo total, de **\$ 4.81**; en 2006, de **\$ 6.57** para costo variable y de **\$ 5.66** para costo total.

Cuadro 24. Utilidad promedio por unidad vendida del grupo El Campirano

	Utilidad		Utilidad	
	2005	2006	2005	2006
CONCEPTOS	Leche	Leche	Carne	Carne
Precio de venta	\$ 2.45	\$ 1.95	\$ 16.94	\$ 18.88
Costo por unidad/CV \$	\$ 1.53	\$ 1.27	\$ 10.55	\$ 12.30
Costo por unidad/CT \$	\$ 1.75	\$ 1.36	\$ 12.13	\$ 13.22
Margen de ganancia para CV \$	\$ 0.92	\$ 0.68	\$ 6.40	\$ 6.57
Margen de ganancia para CT \$	\$ 0.70	\$ 0.50	\$ 4.81	\$ 5.66

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006. **CV** costo variable, **CT** costo total.

En el cuadro 25, se presenta la rentabilidad que se obtuvo en este grupo de productores para 2005: sobre el costo variable fue de **45.6%** y para costo total, de **39.6%**. En=2006, para costo variable fue de **46.0%** y para costo total, de **42.8%**.

Cuadro 25. Rentabilidad del GGAVATT El Campirano.

	2005	2006
Conceptos de inversión	\$ 4,575,629	\$ 4,895,599
Ingresos \$	\$ 1,062,245	\$ 1,818,465
Costo variable \$	\$ 661,236	\$ 1,185,081
Costo total \$	\$ 760,889	\$ 1,273,274
Utilidad bruta \$	\$ 401,009	\$ 633,384
Utilidad neta \$	\$ 301,356	\$ 545,192
<b>Rentabilidad sobre</b>		
Costo variable	45.6%	46.0%
Costo total	39.6%	42.8%
Inversión	6.6%	11.1%

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico estático del modelo GGAVATT 2005-2006.

Los datos económicos registrados coinciden con lo reportado por Chagoya, González y Aguilar (2004) en la evaluación del GGAVATT Tepetzintla, pues encontraron que el margen de ganancia de leche para costo variable fue de \$ 1.24 y para costo total, de \$ 0.71; asimismo, hallaron que el costo variable para carne fue de \$ 8.55; en tanto que el costo total alcanzó \$ 4.36. Con respecto a la rentabilidad, para costos variables fue de 64% y para costos totales, de 38%.

El análisis de estos datos nos indican que los productores obtienen un margen de ganancia considerable, que les permite solventar los gastos para vivir, pero no para capitalizar sus industrias ni para solventar la posibilidad de solicitar un crédito bancario.

#### **IV.12. Identificación de factores técnicos y socioeconómicos que favorecieron la transferencia y adopción de componentes tecnológicos del modelo GGAVATT.**

**Funcionamiento adecuado de los componentes humanos del modelo.** El modelo GGAVATT es una metodología que está enfocada al desarrollo de capital humano, es por ello que requiere que los tres componentes, Ganadero, Agente de cambio (asesor) e Instituciones, actúen de manera coordinada y comprometida para lograr las metas programadas. Con base en los resultados obtenidos en el estudio, quedó demostrado que la falla en alguno de los componentes ocasiona el fracaso de la metodología. Es por ello que la aplicación de la gestión participativa favorece que los integrantes estén convencidos del modelo.

**Uso del Diagnóstico Estático como instrumento metodológico del modelo.** El diagnóstico se consolidó como un elemento de gran importancia en esta metodología, ya que permitió conocer la situación que tenían los productores al inicio del programa; además, favoreció la identificación de su problemática y permitió establecer acciones

remediales.

**La constitución del comité de seguimiento.** El comité fue conformado por diversas instituciones de apoyo al programa; entre otras, la Universidad Veracruzana, a través de FISPA, INIFAP, UGRSV, SEDARPA, SAGARPA y CEMVZ, quienes conjuntamente con los asesores y la coordinación participaron e impulsaron las reuniones mensuales en cada uno de los grupos en donde se escuchaba la voz de los productores, y se programaban las charlas de capacitación, así como las actividades mensuales en cada rancho. Por todo lo anterior, el comité fue un elemento de gran valor para el desarrollo del grupo permitiendo que las decisiones se tomaran de manera horizontal.

**Apoyos institucionales.** En todo modelo de desarrollo, los apoyos institucionales son de gran impulso o motivación para el logro de las metas planteadas por los participantes. En el caso del modelo GGAVATT, El DPAI, de Alianza Contigo, apoyó a los proyectos de transferencia de tecnología GGAVATT mediante el pago de los asesores.

La organización de estos grupos es un proceso formativo que favorece a los productores, permitiendo la adquisición de insumos, de manera conjunta. Además, el hecho de contar con datos productivos, les permite tomar decisiones y participar en programas del gobierno federal como: *el programa de activos productivos*, en el que se otorgan recursos económicos con subsidio en la inversión para adquirir bienes de capital como: maquinaria, equipo, y sementales de alta calidad genética.

**El agente de cambio (Asesor).** Es un elemento de vital importancia para el desarrollo del modelo. Los asesores de los tres grupos se caracterizaron por motivar al grupo para realizar las actividades, además de haber estado en constante capacitación para dirigir al grupo y no ser superado por este.

## V. CONCLUSIONES

De acuerdo con las variables agroecológicas, socioeconómicas y técnicas analizadas para cada uno de los grupos estudiados, se encontró que estos representan a tres grandes zonas ganaderas del sur del Estado de Veracruz, lo cual permite inferir que la implementación de este modelo en comunidades similares permitirá obtener resultados semejantes.

En este estudio, quedó comprobado que el modelo de transferencia de tecnología GGAVATT se adopta de manera casi similar, en diferentes estratos de productores (pequeños y medianos) con diversos grados de producción y de tenencia de la tierra; sin embargo, la edad y los años de estudios favorecen la velocidad de adopción de las innovaciones tecnológicas, ya que el modelo está centrado en la capacitación del productor, mediante talleres de información técnica, productiva y económica, para lograr cambiar las prácticas tradicionales

El modelo de transferencia requiere la aplicación de prácticas que se ven influenciadas por el nivel económico de los productores; entre otras, la aplicación de fertilizantes nitrogenados, que tienen altos costos y que no suponen una práctica común entre los productores ganaderos. Sin embargo, existe la posibilidad de implementar acciones para la producción de fertilizantes orgánicos en cada rancho o por grupo, dependiendo del tipo de pasto, toda vez que la mayoría de ellos han optado por sembrar pastos que se adaptan favorablemente a suelos pobres.

Los indicadores económicos de margen de utilidad y rentabilidad nos muestran que la actividad ganadera de estos grupos de productores de diferentes estratos socioeconómicos les permite subsistir; sin embargo, no es tan alto como para permitir la capitalización y las inversiones.

La tecnología tiene un costo de oportunidad que es importante evaluar para



establecer en una forma razonable las reglas de producción, sin afectar el factor económico del productor. De ahí, la importancia del conocimiento exhaustivo del rancho

En lo que se refiere a los indicadores económicos, son un elemento sustancial del modelo, ya que la mayoría de los productores no tienen como costumbre llevar registros económicos, y desconocen el estado financiero de su actividad. Esto provoca que se impresionen cuando conocen con exactitud cuánto ganan o pierden en su negocio. Además, el poder conocer las cifras de su unidad productiva les favorece en su participación en los programas de apoyos federales y estatales.

Las leyes de la oferta y la demanda en el medio agropecuario se comportan de manera muy drástica durante un año productivo, influenciadas por las condiciones económicas, climatológicas, sociales, sanitarias y hasta políticas. Ellas determinan variaciones de precios de compra, tanto para la leche como para la carne; esta situación llega a colocar a la empresa ganadera en dificultad y austeridad financiera, o produce un espejismo de bonanza que no alcanza en ocasiones para corregir los problemas.

El modelo GGAVATT mejora los ingresos de los productores y de sus familias; además, favoreció el desarrollo del capital humano. Durante el proceso, los productores lograron conocer la situación financiera de sus unidades de producción, lo que les ayuda en la toma de las decisiones que los conduzcan a obtener aumentos en la producción y la productividad; así mismo, favorece la formación de capital social y lo conduce a la formación de otras figuras asociativas como alternativa para darle un valor agregado a sus productos o a la diversificación de sus actividades.

Se considera que los avances logrados de estos grupos se deben, en buena medida, a la formación de comité de seguimiento integrado por las instituciones: INIFAP, FISPA UV, Gobierno Federal (SAGARPA), Estado de Veracruz (SEDARPA), UGRSV; así como asesores y productores.

La principal limitante de modelo es la articulación de los tres componentes principales: ganadero, técnico e institucional. El productor debe ser el más interesado y convencido de los beneficios del modelo.

La aplicación de este modelo de transferencia de tecnología en los tres grupos permitió mejorar la producción, la productividad y la rentabilidad; sin embargo, se requiere de un programa estatal o federal que respalde a largo plazo la aplicación del modelo.

El modelo GGAVATT es una metodología que se puede aplicar en diferentes estratos de productores y con diversos tipos de producción.

## VI. RECOMENDACIONES

El modelo de transferencia de tecnología GGAVATT es un modelo de fácil aplicación; sin embargo, es muy vulnerable y requiere del compromiso de todos los componentes: Ganadero, Técnico e Institucional. Es por ello que se recomienda la formación de un comité de seguimiento y evaluación, para favorecer el logro de las metas del modelo.

Es necesario contar con un programa federal específico, que apoye y promueva la transferencia de tecnología, así como la formación de agentes de cambio, debido a que metodologías como el GGAVATT no cuentan con un financiamiento específico para cubrir los honorarios de los asesores técnicos.

Se deben invertir recursos económicos en la formación de los asesores técnicos (agentes de cambio), y estimular sus ingresos en la medida que adquieren mayor capacitación, ya que de otro manera, luego de formarse por dos años, son contratados por otras empresas que les ofrecen un mejor ingreso.

El empresario ganadero moderno debe conocer a fondo la problemática que lo afecta, analizar su mercado y conocer la competencia, para establecer sus objetivos productivos y considerar, en un futuro no muy lejano, establecer empresas accesorias a su negocio primario, que le permitan acceder a otro tipo de mercado y obtener un valor agregado por sus productos, que indudablemente reeditarán en el beneficio económico del productor y de la zona donde se desarrolla.

El modelo debe integrar y fortalecer prácticas que promuevan la conservación y cuidado de los recursos naturales, ya que es un tema que se menciona, pero el modelo no señala estas actividades.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, B. U. (1994). *Análisis financiero de las tecnologías agropecuarias del INIFAP*. Campo Experimental La posta Paso del Toro, Veracruz, México (mimeografiado).
- Aguilar B, U., Bueno D, H. M., Pérez S, J. M. y Vázquez C, D. L. (2000). *Diagnóstico socioeconómico y técnico productivo de ganaderos organizados en sistema bovino de doble propósito en el estado de Veracruz*.
- Aguilar, J., Santoyo, H., Solleiro, J., Altamirano, R. y Baca, J. (2005). *Transferencia e innovación agrícola en México*. Fundación PRODUCE Michoacán, A. C. Morelia, Michoacán. México. pp. 79-93, pp 196 – 20.
- Aguirre, C. K. (2006). *Caracterización de 25 grupos ganaderos de validación y transferencia de tecnología (GGAVATT) que conforman el sur de Veracruz*. Tesis de licenciatura para obtener el grado de licenciatura, Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana.
- Aveldaño, S. R., Tapia N. A., y Espinosa C. A. (2000). *Generación y transferencia de tecnología en el INIFAP, para el desarrollo de la agricultura Mexicana*. Terra, volumen 17, número 3. México.
- Barkin, D. (1996). *El desarrollo sostenible: La construcción de alternativas autónomas frente al ajuste estructural*. en Manuel Parra, *retos y posibilidades del desarrollo sustentable: Tierra, bosque y agua*, Tomo II, Congreso Nacional sobre el ajuste Estructural en el Campo Mexicano, efectos y respuestas, (Hubert C. de

Grammont, coordinador). México.

Bueno, D. H., Aguilar B. U, Pérez S. J. y Martínez R. L. (1998). *El modelo GGAVATT*. folleto informativo Núm.1, división pecuaria, centro experimental “La Posta” INIFAP- SAGARPA. Veracruz, Ver.

Bueno, D.H. y Aguilar B.U. (2002). *5ª. Y 6ª. Evaluación anual GGAVATT “La Tuna”, campo experimental “La Posta” Veracruz, Ver. , SAGAR – CIRGOC-INIFAP*. editorial campo experimental “La Posta”, Paso del Toro, Ver., México

Castillo, M. A. (1997). *Estudio del grado de adopción de estrategia metodológica. grupos ganaderos de validación y transferencia de tecnología (GGAVATT), en los ejidos de Mata Cocuite y Vargas, municipio de Veracruz, Ver. [tesis maestría]*. Veracruz, México: Colegio de Postgraduados.

CEPAL, (1982). *Economía campesina y agricultura empresarial: Tipología de productores del agro mexicano*, siglo veintiuno editores, México.

CEPAL, (2000). *Equidad desarrollo y ciudadanía*, naciones unidas, CEPAL, Chile.

COLPOS, (2003). *Necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz*.

Chagoya, F. J., Gonzalez C.B. y Aguilar, B.U. (2004). *Evaluación técnica y económica del GGAVATT Tepetzintla* edit CIRGOT-INIFAP, Veracruz Ver.

Claveran, A. R. (1991). *Análisis de la investigación sobre bovinos en el trópico mexicano*.

INIFAP D.F pp 4-65 México

- Echeverri, R. M. (2002). *Nueva ruralidad. Visión del territorio en América Latina y el Caribe*, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Centro Internacional de Desarrollo Rural, corporación latinoamericana misión rural, Costa Rica.
- Enríquez, Q. F. Meléndez, N. E. y Bolaños, D. A. (1999). *Tecnología para la producción y manejo de forrajes tropicales en México*. INIFAP. CIRGOC. campo experimental Papaloapan. Libro técnico num. 7. Veracruz, México p 262. Confederación Nacional Ganadera,
- FAO. (1998) *Memorias de la sexta reunión para la comisión de desarrollo ganadero para América Latina y el Caribe, Brasilia, Brasil, 28 y 29 de mayo de 1998*.
- García E. (1973). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. UNAM. Mexico, Instituto de Geografía.
- Giarracca, N. (2001) *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, CLACSO, Argentina.
- Graillet, J. E. M. (2009). *Situación actual y perspectivas de los consejos municipales para el desarrollo rural sustentable: el caso de Pajapan Veracruz México*. Tesis de doctorado, Colegio de posgraduados, campus Veracruz.
- Hernández, S.R., Fernández, C.C. y Baptista, L.P. (2006) *Metodología de la investigación*, cuarta edición edit. Mc Graw Hill. México D.F.
- Koppel, R.,E.,T G.A. Ortiz O., A Ávila D., J Lagunas L., O.G. Castañeda M.,I. López G., U. Aguilar B., H. Román P., J.A Villagómez C.,R Aguilera S., J. Quiroz V., R.C. y Calderón R. (2002). *Manejo de ganado bovino de doble propósito en el trópico*.

- INIFAP. CIRGOC. Libro técnico Num. 5, segunda edición. Veracruz , México 161p.
- Leff, E. (1994). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo veintiuno editores, UNAM, México.
- Mata, B. 1993. Algunos modelos para la capacitación y transferencia de tecnología. In: Tomo II de la Memoria del Simposio Nacional de la Capacitación y el Desarrollo Tecnológico en el Campo Cañero Mexicano. Colegio de Postgraduados. Veracruz, México. pp. 482-491.□□
- Miller, E. (1976). *Desarrollo integral del medio rural. Un experimento en México*, FCE, México.
- Moctezuma, López G. (1977). Evaluación Económica de Diez Años (1967 – 1976) de Operación del Plan Puebla. Tesis de Maestría en Ciencias de la Especialidad de Economía Agrícola del Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, Estado de México, México
- Pérez, E. (2001) *Hacia una nueva visión de lo rural*. en Norma Guiarracca (Compiladora), *¿Una nueva ruralidad en América Latina?*, CLACSO, Argentina.
- Pérez, H. P., Rojo, R. R., Álvarez, A.C.,García, D.J., López O. S., Villanueva J.J, Chalate M.H.,Ortega J.E. y Gallego S.J (2002). *Caracterizacion y problemática de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz*.
- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, Poder Ejecutivo Federal, SPP. (1983).
- Rivas, L. (1992). *El sistema ganadero de doble propósito en América Latina tropical: Evolución, perspectivas y oportunidades. Memorias Simposium Internacional Sobre Alternativas y Estrategias en Producción Animal*. Universidad Autónoma

de Chapingo, México.

Rivera, R. (1996). *Desarrollo rural sostenible. Manual para la elaboración de proyectos.*

Fundación para la Capacitación e Investigación Aplicada a la Reforma Agraria-  
CIARA, Nueva Sociedad, Venezuela.

Rodas. A. (2004). *Economía básica.* Edit. Limusa. México.

Román P., H., (1995). *Situación actual y retos de la ganadería bovina en el trópico.* pp  
1-10. In Memoria del XX Simposium de Ganadería Tropical: Alternativas de  
alimentación del ganado bovino en el trópico. INIFAP. México.

Román, P., H., Bueno D. H. M., Aguilar B.U., Pérez S.J. y Rodríguez Ch. M. (2001)  
*Manual del modelo GGAVATT. INIFAP-CIRGOC. Campo Experimental La Posta.*  
Folleto Técnico Núm. 27. Segunda edición. Veracruz, México. 92 p.

Sábato, J.A. (1978). *Transferencia de tecnología: una revisión bibliográfica.* CEESTEM,  
México.

SAGARPA, *Programa especial concurrente para el desarrollo rural sustentable 2002-  
2006 Plan Nacional de Desarrollo, Estados Unidos Mexicanos.*

SAGARPA. Programa sectorial para el sector agropecuario 2001-2006. Plan Nacional  
de Desarrollo, Estados Unidos Mexicanos.

SAGARPA, (2001) Centro de Estadística Agropecuaria (CEA). *Situación Actual y  
Perspectiva de la Producción de Leche de Ganado Bovino en México 1990-2000.*  
(Publicación Especial).

SARH. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 1995-2000 *Programa  
Agropecuario y de Desarrollo Rural.* México.



- SRA. Secretaria de la Reforma Agraria 2007-2012. Programa sectorial de desarrollo agrario. Estados Unidos Mexicanos.
- Stake, R. (2000). *Case studies*. En N. Y Y. Lincoln (eds) *Handbook of qualitative research* (2ª. Ed. Pp.236-247) Thousand oaks sage publications.
- Toledo, M. C, (2003). *Seminario internacional desarrollo de capacidades en territorios rurales México D.F.*
- Trebuil G. (1990) Principles and steps of the method of diagnosis on agrarian systems: A case study from Sathing Phra area Southern Thailand. Part 1. Agroecosystem analysis / diagnosis on agrarian system. En *Farming systems research and development in Thailand*. Prince of Songkla University. Tailandia. pp. 29-64
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Thousand oaks. Sage
- Zorrilla, L. (2003). *Las políticas mexicanas de desarrollo rural en el siglo XX*. En revista *Comercio Exterior*, BANCOMEXT, febrero de 2003, México.

## VIII. ANEXOS

### VIII.1 Encuesta del diagnóstico estático del modelo GGAVATT

#### CÉDULA DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR AL PRODUCTOR

La presente entrevista servirá de base para obtener datos que permitirán conocer la situación actual de su unidad de producción, la información que proporcione será estrictamente confidencial y utilizada para fines estadísticos, sin mención o uso de ningún motivo de los datos individuales.

AGRADECEMOS DE ANTEMANO SU DISPONIBILIDAD PARA LA BUENA REALIZACIÓN DE ESTA ENTREVISTA.

Encuestador		FECHA			
-------------	--	-------	--	--	--

#### I.-IDENTIFICACIÓN

Nombre del Ganadero	
---------------------	--

Nombre del Rancho	
-------------------	--

Nombre del GGAVATT	
--------------------	--

Ubicación del Rancho	
----------------------	--

#### II.- SOCIOCULTURAL

Marque con una "X" en el espacio adecuado para cada opción.

1.-	Edad		2.-	¿Sabe leer y Escribir?	SI		NO	
-----	------	--	-----	------------------------	----	--	----	--

2.-	¿Hasta que año cursó?		¿Cuántos cursos de capacitación ha recibido?	
-----	-----------------------	--	--	--

3.	¿Cuántos miembros son en su familia?		¿Cuántos miembros de su familia le ayudan en sus labores del rancho?	
4.	¿Cuántos trabajadores fijos tiene en su rancho?		¿Cuántos trabajadores eventuales tiene en su rancho?	

### III SOCIOECONÓMICO

5.	¿Qué tipo de tenencia de tierra tiene?	Particular		Ejidal		Comunal		Rentada	
----	--	------------	--	--------	--	---------	--	---------	--

6.	¿Cuántas Hectáreas tiene en su rancho?		¿Cuántas destina a la ganadería?		¿Cuántas a agricultura?		Superficie a otras actividades	
----	--	--	----------------------------------	--	-------------------------	--	--------------------------------	--

7.	Aparte de la ganadería o la agricultura, ¿a que otras actividades se dedica?								
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.	¿Su ganadería que finalidad tiene?	Doble propósito		Carne (Engorda)	
	Pie de cría		Lechería intensiva		

9.	¿Fuente de abastecimiento de agua?	Ríos		Arroyos		Presas	
	Pozo		No tiene				

10	Asociación ganadera a la que pertenece		Años de pertenecer	

11.	¿Qué es el GGAVATT?	
-----	---------------------	--

12.	¿Desde cuándo conoce la metodología GGAVATT?		¿Quién le daba asesoría antes de estar en el GGAVATT?	
13.	¿Cada cuanto se reúnen en su GGAVATT?			
14.	¿Qué actividades realizan en sus reuniones del GGAVATT?			
15.	¿Usted asiste a todas las reuniones de su grupo?	Si	NO	¿Por qué?
16.	¿Qué le gusta de las reuniones de su GGAVATT?			
17.	¿Qué no le gusta de las reuniones de su GGAVATT?	Si	NO	¿Por qué?
18.	¿Es para usted importante la reunión de este día?	Si	NO	¿Por qué?
19.	¿Qué opina de la metodología GGAVATT?	Buena		¿Por qué?
		Regular		¿Por qué?
		Mala		¿Por qué?
20.	¿Qué beneficios ha obtenido con el modelo GGAVATT en su rancho?			

21. ¿Qué le gusta del modelo GGAVATT?
22. ¿Qué no le gusta del GGAVATT?
23. ¿Qué propondría para mejorar el modelo GGAVATT?
24. ¿Qué propondría para mejorar el trabajo de su asesor?
25. ¿Tiene identificados todos sus animales? si no ¿Por qué?
26. ¿Lleva registros productivos? SI NO ¿Por qué?
27. ¿Lleva registros económicos? SI NO
28. Registra los pesajes de leche y carne SI NO ¿Por qué?

29.	¿Con qué prácticas se ha mejorado la sanidad en su Hato con el modelo GGAVATT?	
30.	¿De qué forma se han mejorado sus praderas con el Modelo GGAVATT?	
31.	¿Al entrar al grupo GGAVATT, ha realizado acciones para mejorar las razas de sus animales?	Si NO ¿Qué acciones ha realizado?
32.	¿Qué acciones ha realizado para mejorar la nutrición de sus animales ?	
33.	¿En cuánto ha incrementado la producción de leche de su rancho con el modelo GGAVATT?	
34.	¿En cuánto ha incrementado la producción de carne de su rancho con el modelo GGAVATT?	
35.	¿Al estar en el GGAVATT se ha mejorado la comercialización de su carne, leche o animales?	Si ¿Cómo? No ¿Por qué?

36.	En la actualidad, ¿obtiene buenas ganancias de su rancho?	SI	NO	¿Por qué?
-----	---	----	----	-----------

### VIII.2 Encuesta de entrevista para asesores de los grupos GGAVATT

CÉDULA DE ENTREVISTA PARA CARACTERIZAR AL ASESOR  
 AGRADECEMOS DE ANTEMANO SU DISPONIBILIDAD PARA LA BUENA  
 REALIZACIÓN DE ESTA ENTREVISTA.

Encuestador		FECHA			
1. Nombre del ASESOR					
2. Edad		3. Profesión			
4. Número de años ejerciendo su profesión					
5. Nombre del grupo GGAVATT					
6. ¿Qué antigüedad tiene el grupo organizado?					
7. ¿Cuántos años lleva como asesor GGAVATT?	0 a 3	3-5	5-7	7-10	Más

	SI	NO	¿Por qué?
8. ¿Piensa que el modelo GGAVATT es una metodología de fácil adopción?			
9. ¿Han sido suficientes los cursos recibidos?			
10. ¿Cuántos cursos recibió sobre el modelo GGAVATT?	1 a 3	3 a 5	Más
11. ¿Quién le impartió esa capacitación y sobre qué temas?			
12. ¿Qué temas o cursos requeriría para estar mejor capacitado?			
13. ¿Qué acciones sugeriría para mejorar la coordinación regional del modelo GGAVATT?			
14. ¿Qué factores han favorecido la implementación del modelo en su grupo?			
15. ¿Qué factores han limitado la implementación del modelo en su grupo?			



16. ¿Qué instituciones participan apoyando el modelo GGAVATT en la zona sur?
17. ¿De qué instituciones ha recibido usted apoyo?
18. ¿Qué factores le han favorecido en el desempeño de su trabajo con el GGAVATT?
19. ¿Qué factores han limitado el desempeño de su trabajo con el GGAVATT?
20. Desde su punto de vista, ¿en qué ha beneficiado a los productores el modelo GGAVATT?
21. ¿En qué le ha beneficiado a usted el trabajar con el modelo GGAVATT?

22. ¿Qué sugerencias o propuestas daría para mejorar el modelo?
