



# Análisis de la Productividad y Rentabilidad de las Unidades de Producción Agroalimentarias del Estado de Guanajuato



sdayr.guanajuato.gob.mx  
Tel: 800 CAMPO GT (22676 48)

@SDAyR\_GTO



Secretaría de  
Desarrollo  
Agroalimentario  
y Rural



*Estudio pionero en México  
para decisores de Política Pública*



# Análisis de productividad y rentabilidad

de las unidades de producción agroalimentarias  
de Guanajuato



[sdar.guanajuato.gob.mx](http://sdar.guanajuato.gob.mx)  
Tel: 800 CAMPO GT (22676 48)

@SDaR\_GTO



Secretaría de  
Desarrollo  
Agroalimentario  
y Rural



## Directorio

Lic. Diego Sinhue Rodríguez Vallejo

Gobernador Constitucional del Estado

Ing. Paulo Bañuelos Rosales

Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

Ing. Rito Vargas Varela

Subsecretario para el Desarrollo y Competitividad Agroalimentaria

Lic. Rene Ernesto Sánchez Gonzalez

Director General de la Sociedad Rural

Lic. Juan José de la Rosa Lepe

Director General de Planeación y Sistemas

Ing. Israel Elías Muñiz Díaz

Coordinador de Monitoreo y Evaluación



Directorio de la Entidad Consultora

**Milli Consultores, S.C**

M. C. Dolores Gómez Pérez

**Directora General**

Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez

Ing. Mario Mendoza Escobar

**Consultores responsables del estudio**

Dra. Zady Vargas Espíndola\*

Dra. María Guadalupe González Ramírez\*

M.C Raúl Rosales Lechuga\*\*

M.P Flor Selene Escalante Aguirre\*\*

M.C Asael Islas Moreno\*\*

**Consultores**

Egresados\* y estudiantes \*\* de Posgrado  
del CIESTAAM-Universidad Autónoma Chapingo

**Diciembre del 2021**



# Contenido

<b>Resumen ejecutivo.....</b>	<b><u>5</u></b>
<b>Presentación.....</b>	<b><u>11</u></b>
○ El contexto	
○ Objetivos del análisis	
○ Metodología	
<b>I. Caracterización socioeconómica y técnica de las unidades de producción.....</b>	<b><u>21</u></b>
○ Perfil socioeconómico de las cadenas agrícolas analizadas	
○ Perfil socioeconómico de las cadenas pecuarias analizadas	
○ Capital de trabajo requerido para operar las unidades de producción	
○ Lógica multicadena	
○ Carácter familiar	
<b>II. Rentabilidad y productividad de las unidades de producción agroalimentarias.....</b>	<b><u>37</u></b>
○ Hallazgos relevantes	
○ Factores que explican la rentabilidad	
▪ Granos	
▪ Bovinos leche y carne	
▪ Ovinos y caprinos	
▪ Porcinos	
▪ Brócoli	
▪ Pimiento	
<b>III. Áreas de oportunidad y mejora de las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario.....</b>	<b><u>62</u></b>
○ Romper la inercia de los procesos de planeación-presupuestación	
○ Alinear la política sectorial al objetivo establecido en el Programa de Gobierno 2018-2024, y a la misión de la SDAyR	
○ Foco en los bienes públicos para diseñar e implementar un sistema de gestión del conocimiento y la innovación agroalimentaria bajo un enfoque de red, territorial y familiar	
○ El proyecto clave para profesionalizar la gestión agroalimentaria	
<b>IV. Conclusiones y recomendación clave.....</b>	<b><u>73</u></b>
<b>Anexos</b>	

## Resumen ejecutivo

Paul Krugman, Premio Nobel de economía, y Michael Porter, padre de la estrategia empresarial, señalan que “la productividad no lo es todo, pero, en el largo plazo, es casi todo”. “Es el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante”<sup>1</sup>. De esta manera, ambos autores encumbran a la productividad y a sus factores determinantes -la innovación tecnológica, la acumulación de capital físico y humano- como las fuentes últimas del crecimiento y la prosperidad. Y en virtud de que la rentabilidad -es decir, la relación entre utilidad e inversión- solo aumenta cuando se produce una mejora en la productividad de los factores, se comprende lo relevante que resulta para los tomadores de decisiones de política pública (y para los propios actores directamente involucrados en la producción) emprender un análisis de la productividad y rentabilidad de un sector tan relevante como el agroalimentario. Un ejercicio de esta naturaleza permite identificar de manera más asertiva las áreas de oportunidad y mejora de las políticas públicas dirigidas al sector.

Por lo tanto, debido a que el análisis realizado para Guanajuato tiene como principal objetivo servir de base para el diseño e implementación de políticas públicas para mejorar la calidad de vida de las familias que dependen de las actividades agroalimentarias para obtener sus medios de vida, se decidió formular la siguiente interrogante: ¿en qué medida las utilidades mensuales obtenidas de las actividades productivas contribuyen al bienestar de las familias que las practican? Para responder a esta crucial pregunta, se tomó como referencia la Línea de Bienestar Económico (LBE) definida por el CONEVAL, la cual es de \$10,590.14/mes para una familia rural y \$14,988.63/mes para una familia urbana<sup>2</sup>. El propósito de utilizar la LBE es contar con un referente monetario para determinar si lo que perciben las familias dedicadas a las actividades agroalimentarias es suficiente para adquirir los productos de las canastas alimentaria y no alimentaria.

A partir de este referente, se procedió a calcular la utilidad de las unidades de producción para cada una de las cadenas analizadas a dos niveles:

- i) *La utilidad de operación (UOp)*, la cual resulta al considerar los costos desembolsados en el ciclo productivo en insumos, labores, mano de obra asalariada, capital e intereses del avío, primas de seguros y coberturas, mantenimiento y consumibles de maquinaria, gasolina y cuotas de riego. Este cálculo permite determinar la liquidez de la unidad de producción y su capacidad para hacer frente a las obligaciones de corto plazo.
- ii) *La utilidad financiera (UF)*, la cual resulta al considerar los costos desembolsados más los no desembolsados en el ciclo, tales como depreciaciones de los activos fijos, ello con el fin de valorar la viabilidad de la unidad de producción en el mediano plazo.

---

<sup>1</sup> Krugman, P., 1997. *El Internacionalismo Moderno*. México: Crítica; Porter, M., 1998. *Ser competitivo*. Bogotá: Ediciones Deusto.

<sup>2</sup> Cantidades referidas al mes de octubre del 2021.

Al valorar a cada cadena en forma independiente, es decir, sin considerar el enfoque multicadena que suelen practicar las familias, destacan los siguientes hallazgos:

- Todas las cadenas generan una UOp positiva, aunque en aquellas que trabajan la mayoría de las familias -maíz, trigo, sorgo, cebada, bovinos carne y leche, caprinos y ovinos- es común encontrar casos donde la utilidad es insuficiente para alcanzar la LBE. Sin embargo, dichas cadenas suelen ser parte de un portafolio más amplio donde las bajas utilidades y aún las pérdidas de unas son compensadas por las ganancias de otras, o bien es posible que la función de la actividad sea dotar de liquidez por la venta diaria de la leche, o desempeñe el rol de lotería.
- Al considerar las depreciaciones de los activos fijos para calcular la UF, la totalidad de las cadenas presentan un descenso en las utilidades, algunas resultan negativas: trigo, sorgo, bovinos leche y carne, cerdos. Estos resultados se explican por la sinergia de al menos tres factores clave: i) sobreinversión en maquinaria, equipo e instalaciones asociadas a escalas reducidas de las unidades de producción, ii) elevado pago de renta o aparcería al aumentar la escala en granos, y iii) baja productividad.
- En general, las cadenas con mayores utilidades, pero también con pérdidas potenciales, son las hortícolas, la alfalfa y los porcinos, y con menores, las de granos (aunque más estables), seguidas por la mayoría de las pecuarias. La mayor rentabilidad tiene su origen no sólo en la escala, sino también en un uso más intensivo del capital, el destino de la producción hacia mercados de exportación y una mayor productividad.
- Un hallazgo clave se refiere a la brecha en las utilidades obtenidas por las familias que producen uno de los granos que por sí solo representa casi 40% de la superficie agrícola cultivada a nivel estatal, el maíz, y las familias con el producto más rentable: el pimiento. Así, mientras que las primeras apenas logran obtener una utilidad mensual equivalente a casi **tres mil pesos** con un rendimiento de 11 t/ha a un costo de \$42 mil/ha, las segundas alcanzan una utilidad mensual cercana a **1.3 millones de pesos** produciendo en suelo directo, en ambientes controlados y con un rendimiento exportable de solamente 12 kg/m<sup>2</sup>; y en caso de producir en hidroponía la utilidad se dispara hasta llegar a los 3.9 millones de pesos/ha/mes debido a que el rendimiento se duplica. Considérese además, que mientras para maíz se requiere de un capital de trabajo de no más de 50 mil pesos/ha, del cual la mano de obra representa apenas el 11%, para pimiento se requieren de 3.3 millones de pesos/ha y la mano de obra absorbe el 40%.

Este último hallazgo no es más que la constatación empírica de que las familias ligadas a las cadenas más rentables, como las hortícolas y algunas pecuarias (sobre todo las que cuentan con el soporte de una organización red como la que se ha configurado para un grupo selecto de porcicultores), hacen un uso más intensivo del capital financiero y humano, no solo por la cantidad de mano de obra empleada sino también por sus



métodos de gestión. El análisis proporciona elementos que ayudan a comprender las desigualdades que favorecen a las familias cuya principal fuente de ingresos proviene de estas cadenas -pimiento, espárrago o finalización de cerdos-, cuyas elevadas utilidades son resultado del empleo eficiente de los recursos monetarios y humanos y de su capacidad para movilizarlos.

El hecho más relevante se refiere a las **BRECHAS DE UTILIDAD** observadas en **TODAS las cadenas** y que superan en el rango de valores positivos, la LBE rural y urbana, y constituyen una evidencia de que cualquier cadena en lo individual, incluso los granos, puede generar las utilidades necesarias para cubrir los costos de las canastas alimentaria y no alimentaria. Aún más importante es el hecho de que en el mismo territorio en el que conviven familias que no logran vivir dignamente de la agricultura y la ganadería, hay otras con comportamientos o prácticas excepcionales que les permiten obtener mejores resultados que sus pares gracias a la gran reserva de **conocimiento tácito** en esas familias que han aprendido a innovar sus modelos productivos y comerciales<sup>3</sup>. Este tipo de conocimiento sólo se puede socializar a través de la interacción entre pares, para ello se requiere de un orquestador que catalice la interacción, so pena de confinar este conocimiento productivo al beneficio de unas cuantas familias o dejarlo atrapado en los campos, libros y bibliotecas de los centros de investigación. El ejemplo de MasAgro así lo confirma. Uno de los principales retos de la política pública agropecuaria es cerrar la gran brecha existente entre lo que se sabe en forma colectiva por los diferentes actores que integran la red de conocimiento e innovación, y lo que hacen en forma individual muchas familias que no logran alcanzar el bienestar económico.

Este planteamiento encuentra un sólido respaldo en los resultados que arroja para Guanajuato la Encuesta Nacional Agropecuaria realizada por el INEGI (2019). En efecto, al interrogar a los responsables de las unidades de producción sobre los problemas que los aquejan, señalan que el principal problema está en los altos costos de insumos y servicios (87.9%), seguido de los bajos precios (32.5%). Esta combinación se traduce en **baja rentabilidad**, y por tanto en un precario nivel de bienestar económico y social. Asimismo, al realizar un análisis del tipo causa-efecto de la lista de problemas que mencionan tener los productores, bien se puede afirmar que diez de los 13 problemas percibidos quedan agrupados en el problema relacionado con la **“falta de capacitación y asesoría técnica”**, lo cual sugiere que uno de los temas clave que no puede seguirse postergando en las políticas públicas lo constituye la creación de un sistema profesional y meritocrático de gestión del conocimiento e innovación agroalimentaria.

Por tanto, un área de oportunidad clave para las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario de Guanajuato consiste en **alinearse estrictamente** cualquier intervención gubernamental a un **FIN** inequívoco: **augmentar la Rentabilidad** y focalizar a la **Productividad** como el medio o **PROPÓSITO** para alcanzarla. Y al poner foco en los Desviados Positivos -es decir, los que sobresalen de sus pares en cada cadena- invariablemente se observa que los factores determinantes que explican la obtención de utilidades por encima de la LBE se relacionan abrumadoramente con innovaciones,

---

<sup>3</sup> El **conocimiento tácito** puede definirse como aquel que se utiliza de forma intuitiva e inconsciente, y que se adquiere mediante la propia experiencia y a través de la interacción con pares, caracterizándose por ser personal y contextual.

es decir, con cambios basados en conocimientos que ya están disponibles en los territorios. Si bien la escala es un factor clave para alcanzar rentabilidad, en la mayoría de las cadenas, en particular las practicadas por el mayor número de familias -los granos-, ya se cuenta con la escala mínima necesaria y tiende a aumentar vía tratos agrarios en forma de renta o aparcería. Pero la principal debilidad está en la deficiente **Profesionalización** de los tomadores de decisiones<sup>4</sup>, es decir, en las capacidades para innovar los procesos productivos y comerciales, razón por la cual este debiera ser el **COMPONENTE Ó RESULTADO** transversal y de cobertura generalizada para toda la política pública hacia el agro, más que un Programa específico destinado a un pequeño grupo de unidades de producción de zonas prioritarias.

Y el proyecto o **ACTIVIDAD** clave que puede contribuir de manera eficaz al logro del Resultado consistente en Profesionalizar la gestión agroalimentaria es aquel que tenga foco en la innovación. A partir del aprendizaje de múltiples programas de extensionismo que se han implementado en México y en Guanajuato en los últimos 20 años, consideramos que el modelo de gestión de la innovación a implementar debe reunir los siguientes principios de diseño:

Primero. Considerar que la innovación va más allá de lo simplemente tecnológico.

Segundo. Considerar que las familias no son productoras exclusivas de maíz, o trigo, o sorgo, o leche o carne, sino que la gran mayoría de las veces combinan varias cadenas agrícolas entre sí con las pecuarias bajo una lógica multcadena.

Tercero. Las diferentes actividades agropecuarias no son practicadas y gestionadas por parte una persona física en solitario, sino que el proceso de toma de decisiones se da en un entorno en el cual interactúan tres subsistemas: la empresa o unidad de producción, la familia y la propiedad de los activos, cada una con su lógica respectiva pero indisolublemente interrelacionadas, y cualquier desequilibrio en una de ellas repercute en la dinámica de innovación y rentabilidad.

Cuarto. Lo anterior implica reconocer que no hay asesores en lo individual que reúnan las competencias para gestionar integralmente la innovación en un contexto multcadena y en un ambiente familiar, razón por la cual deben trabajar en equipos interdisciplinarios, además de contar con un *staff* de soporte que les brinde el apoyo en conocimientos muy especializados.

Quinto. Una tradicional falla de los Programas de asesoría y capacitación la constituye el deficiente proceso de selección, contratación y pago a los asesores, lo cual se traduce en una dinámica de selección adversa al incentivar la permanencia de aquellos que no tienen el perfil para ser agentes de cambio o que cuentan con otras fuentes de ingreso que les permite soportar los largos periodos de no pago o de discontinuidad.

Sexto. Bajo un enfoque de gestión de la innovación como el enunciado en los puntos anteriores, resulta necesario romper con la inercia que ha caracterizado a los programas

---

<sup>4</sup> Y lo que esto ocasiona es que en aras de compensar los bajos márgenes, las familias agricultoras tienden a aumentar la escala vía renta aparcería pero sin innovar, lo cual implica que también aumentan sus pérdidas o las utilidades no aumentan conforme la escala lo hace.

de extensionismo y desarrollo de capacidades en donde se induce a los agentes de cambio a la creación de un grupo mínimo de familias que justifiquen su contratación y remuneración. La idea es optar por una asignación territorial y en este ámbito gestionar la interacción de los actores de las redes de innovación, y en donde la familia del productor es una más entre iguales. Para definir los territorios de actuación, consideramos altamente conveniente alinearse al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenado Ecológico-2040 (PEDUOET) en donde se sugiere consolidar el ordenamiento territorial del estado a través de las 817 Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT), mismas que fueron definidas por su homogeneidad en tipos de suelo, relieve, vegetación y población.

Séptimo. Finalmente, resulta importante reconocer que la dinámica de los procesos de innovación depende más de la existencia de muchos agentes innovando en sus actividades cotidianas que de unos pocos institutos investigando en la frontera de la ciencia. Así, bajo una visión de red, la creación de conocimiento e innovaciones es resultado de complejas interacciones entre varios agentes, las que incluyen diferentes líneas de retroalimentación que ocurren en cualquier etapa del proceso de creación del conocimiento y su aplicación. Estas interacciones, sin embargo, no se dan de manera espontánea, razón por la cual se plantea la imperiosa necesidad de disponer de organismos intermediarios<sup>5</sup> o gestores sistémicos<sup>6</sup> con capacidades y facultades para identificar oportunidades, establecer puentes y vínculos efectivos que conecten a los diversos actores con recursos y capacidades necesarias para la innovación. A este proceso se le denomina **orquestración o articulación estratégica**, pues hace alusión a cómo un actor, identificado con el nombre de orquestador sistémico, identifica, forma y articula una variedad de nodos de una manera novedosa para aprovechar una oportunidad y crear valor<sup>7</sup>.

Con algunas variantes, este enfoque ya se aplica en Guanajuato en el Programa MasAgro. Habría que escalar este Programa, ampliar su ámbito de actuación a todas las cadenas, imprimirle una mayor integridad y definir como base de aterrizaje a las UGAT.

Para incorporar estas tres áreas de mejora en las Políticas Públicas agroalimentarias, necesariamente se requiere apegarse a uno de los Proyectos emblema del actual gobierno, el 21, donde se plantea “Redimensionar el presupuesto con base en los modelos Presupuesto Basado en Resultados -y nosotros le agregaríamos de Desarrollo-PBRD) y Presupuesto Base Cero (PBC)”. Es decir, se debe **romper de tajo con la inercia** de seguir ejerciendo gasto público sin hacer explícitos los indicadores de desarrollo que se impactarán, y uno de ellos es la Línea de Bienestar Económico (LBE). Asimismo, si se asume como FIN el Incremento de la Rentabilidad, como PROPÓSITO el Aumento de la Productividad, como COMPONENTE la Profesionalización, y como ACTIVIDAD clave la Gestión de la innovación agroalimentaria bajo un enfoque de red basado en los territorios y las familias, el PBC exige asignar los recursos públicos con base en la

---

<sup>5</sup> Howells, J., 2006. *Intermediation and the role of intermediaries in innovation*. *Research Policy* 35 (5): 715–28.

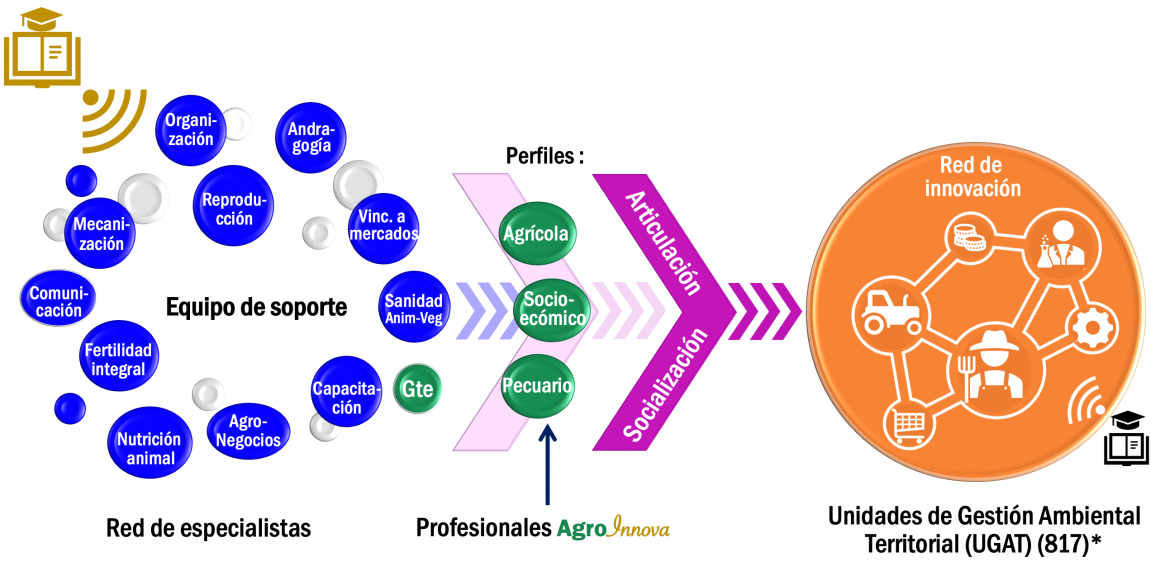
<sup>6</sup> Klerkx, L., Hall, A., Leeuwis, C., 2009. “Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?”. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 5/6: 409-438.

<sup>7</sup> Sull, D., Ruelas, G., 2006. “Orquestración estratégica: la clave para la agilidad en el escenario global”. *Harvard Business Review*, 11, 42-52; Batterink, et al., 2010. *Orchestrating innovation networks: The case of innovation brokers in the agri-food sector*, *Entrepreneurship, Regional Development: An International Journal*, 22(1):47-76.



eficiencia para contribuir a la LBE, en lugar de considerar el historial presupuestal de años anteriores. Y si este proceso se realiza con la mira de contribuir de manera efectiva al desarrollo, la relación 85%/15% para bienes privados y públicos que actualmente se observa en el gasto público hacia el agro, debiera sufrir un cambio radical, priorizando los bienes de uso común y los bienes públicos como la gestión de la innovación.

Desde una perspectiva estrictamente política, un viraje en la estructura de gasto público resulta más que necesaria, pues ante la cobertura promedio tan baja (3.8%) que han logrado alcanzar siete Programas que subsidian la adquisición de activos en forma de bienes privados, y en un contexto de creciente astringencia presupuestal, invariablemente surgen tensiones difíciles de manejar, pues cómo definir criterios de asignación transparentes, equitativos, operativamente manejables y políticamente justificables cuando se deja a tantas familias frustradas por no acceder a un apoyo. Por tanto, al focalizar en bienes públicos y de uso común -si y solo si se observan los siete principios de diseño-, no solamente se atienden los problemas que impiden alcanzar productividad y rentabilidad, sino que también se amplía considerablemente la cobertura, la inclusión y la presencia institucional en el agro.



\*Zonas homogéneas por las características de su suelo, relieve, vegetación y población

**Arquitectura del sistema de gestión para la innovación Agroalimentaria**

**Presentación**

El análisis de productividad y rentabilidad de las actividades agroalimentarias de Guanajuato se realiza en un **contexto** caracterizado por la acumulación paulatina de una serie de tendencias estructurales que, al confluir con un evento desencadenante como la pandemia, han dado lugar a una serie de amenazas y oportunidades extraordinarias que no pueden dejarse pasar por alto, *so pena* de afectar de manera significativa el nivel de vida de los diversos actores involucrados en las diferentes cadenas de valor. Entre las más relevantes destacan siete, a saber:

**1. Incremento del precio de los fertilizantes.** Como resultado de la confluencia de una serie de factores (como la pandemia, el incremento del precio de las materias primas, energía y fletes, y el agotamiento de inventarios), la urea, el fosfato monoamónico (MAP) y el cloruro de potasio (HCL), tres fertilizantes clave aplicados al suelo en la agricultura guanajuatense, han visto incrementar sus precios entre diciembre de 2020 y noviembre de 2021 en 174%, 127% y 155%, respectivamente. Dado que la nutrición contribuye con 30% a 50% de los costos de producción en la mayoría de los cultivos, esta situación afecta sensiblemente la rentabilidad de las familias que tienen al agro como fuente de ingresos.

*–La innovación en materia de nutrición vegetal se vuelve un imperativo.*

**2. Ruptura de las cadenas de suministro.** Al igual que en el ejemplo anterior, la interacción al unísono de una serie de tendencias que poco a poco se fueron configurando y que hicieron sinergia con la pandemia (como el *anidamiento* de millones de personas en sus hogares y el consiguiente cambio de hábitos de consumo de servicios a bienes, el cierre temporal de fábricas, la escasez de mano de obra, bajo margen del modelo de suministro *just in time*, la elevada dependencia de pocos proveedores, la *containerización* del comercio global, entre otras), se tradujeron en un incremento de hasta cuatro veces de los costos de transporte, largos tiempos de espera de carga y descarga, y por consiguiente desabasto de múltiples bienes.

*–El acortamiento de las cadenas de suministro y los mercados de proximidad, están siendo revalorados.*

**3. Revalorización de la alimentación como fuente de inmunidad.** La pandemia que aún estamos viviendo, ha permitido contrastar la diferencia entre una mala y una buena alimentación, abriendo la oportunidad para un nuevo tipo de industria agroalimentaria: la denominada Pharma Food. Al respecto, diversas investigaciones destacan que “Las personas que siguen ‘dietas a base de plantas’ y ‘dietas a base de plantas o pescado’ tienen entre un 73% y un 59% menos probabilidad de contraer COVID-19 moderado a grave, respectivamente vs los participantes que no siguen estas dietas”<sup>8</sup>. Aquellos que siguen dietas bajas en carbohidratos y altas en proteínas tienen mayores probabilidades de contagiarse de COVID-19 de moderado a grave. Y dado que se ha documentado una estrecha asociación entre el impacto de un grupo de alimentos en la mortalidad y su impacto ambiental relativo promedio, se ha concluido que los alimentos más dañinos para el ser humano lo son también para la tierra.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Kim H, Rebholz CM, Hegde S, et al, 2021. Plant-based diets, pescatarian diets and COVID-19 severity: a population-based case-control study in six countries *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 4. doi: 10.1136/bmjnph-2021-000272; Ward-Doyle, et al, 2021; doi: <https://doi.org/10.1101/2021.01.05.20249061>; Villapol-Sonia, 2020; DOI:<https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004>

<sup>9</sup> Clark et al, 2019. Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. *Science* (370):705–708 DOI: 10.1126/science.aba7357

*–Los alimentos producidos bajo un esquema de nutrición integral, tendrán mayores posibilidades de posicionamiento, pues si los nutrientes no están en el suelo, no están en los alimentos<sup>10</sup>.*

- 4. Creciente presión para reducir la huella ambiental de la agricultura.** Si bien se reconoce la relevancia de la agricultura como fuente de los alimentos que consumimos y de una serie de servicios ecosistémicos cruciales para la humanidad, también lo es que por el simple hecho de ocupar 50% de la tierra habitable global y consumir más del 80% del agua dulce, es responsable de una cuarta parte de las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero. Por tanto, ante el desafío que implica incrementar en más de 70% la disponibilidad de alimentos para 2050, necesariamente se tendrá que abordar el tradicional *trade off* entre rentabilidad y sostenibilidad.

*–Nos encontramos ante el umbral de una larga transición en preferencias y prácticas sostenibles que encarecerán algunos activos -aquellos con alta sostenibilidad- y abaratarán otros: aquellos con baja sostenibilidad<sup>11</sup>.*

- 5. Escasez en los mercados laborales.** “Ya se trate de recolectores de frutas o verduras, procesadores de carne, operadores de almacenes o trabajadores portuarios, el ecosistema alimentario mundial está estresado debido a la falta de personal<sup>12</sup>. Y si bien la pandemia agudizó esta situación, lo cierto es que ya desde hace tiempo, la escasez de mano de obra figura como uno de los mayores riesgos que enfrenta el sector agroalimentario, ello debido al inexorable envejecimiento de la población rural y la creciente migración de la población joven ante las precarias oportunidades que ofrece el sector.

*–Los incentivos para la digitalización y automatización de procesos serán cada vez mayores.*

- 6. Agricultura con mayor exposición a riesgos ante el cambio climático.** El cambio climático se ha hecho evidente en todo el mundo a través de la ocurrencia de temperaturas superiores al promedio comúnmente registrado, prolongados periodos de sequía y la presencia de cortos pero intensos periodos de lluvias, entre otras manifestaciones. Para el caso de Guanajuato, el promedio de las temperaturas máximas y mínimas anuales de 1970 a 2016 siguen la tendencia de volverse cada vez más extremas. Así, la tendencia lineal de las temperaturas máximas muestra un aumento de aproximadamente 1°C, con el consiguiente aumento de la frecuencia y duración de las ondas de calor, mientras que la tendencia de las temperaturas mínimas muestra un descenso de 0.5%. Por su

---

<sup>10</sup> Cedeño Dueñas, Jairo et al. Incremento del rendimiento y calidad nutricional del arroz con fertilización NPK complementada con micronutrientes. *Scientia Agropecuaria* [online]. 2018, vol.9, n.4

<sup>11</sup> Blackrock, 2020. Sustainability: The tectonic shift transforming investing. A framework for incorporating sustainable investing in portfolio construction. <https://www.blackrock.com/us/individual/insights/blackrock-investment-institute/sustainability-in-portfolio-construction>

<sup>12</sup> <https://www.larepublica.co/globoeconomia/ceo-de-cargill-dice-que-los-precios-mundiales-de-los-alimentos-se-mantendran-altos-3262959>



parte, el comportamiento de las precipitaciones en el mismo periodo de tiempo muestra una tendencia ascendente en el número de días con lluvias diarias por encima de los 75 milímetros. Esto se traduce en un mayor volumen de agua cayendo en menos tiempo, lo que ocasiona inundaciones severas, al mismo tiempo que las rachas de días sin lluvia o días secos son cada vez más prolongadas<sup>13</sup>

*–La mayor exposición a riesgos plantea la necesidad de gestionarlos a través de innovaciones en servicios, como el seguro, y tecnologías que los mitiguen, como la agricultura de conservación, la digitalización del riego, alertas tempranas...*

**7. Astringencia presupuestal.** Ante una creciente centralización del gasto público destinado al agro a nivel federal y la virtual cancelación de la modalidad de coejercicio, la disponibilidad de gasto público a nivel de los gobiernos de los estados para sostener una política orientada por la demanda de bienes y servicios vía ventanilla, se ha reducido de manera significativa. Y ante la ingente acumulación de evidencia de la ineficacia del gasto público concentrado en bienes privados (maquinaria y equipo, semovientes, agroinsumos, infraestructura predial...)<sup>14</sup>, se impone la imperiosa necesidad de reorientar y priorizar el gasto público hacia el agro.

*–La menor productividad y rentabilidad relativa del sector agroalimentario y la persistencia de la pobreza rural, no deben buscarse por el lado de la magnitud del gasto público, sino en cómo se gasta en bienes privados en detrimento de los bienes públicos.*

Precisamente, esta última situación puede ser constatada en un estado como Guanajuato. Al respecto, mientras que en los sectores secundario y terciario del estado existe una elevada correspondencia entre la Población Económicamente Activa (PEA) y su contribución al Producto Interno Bruto estatal (PIB)<sup>15</sup>, en el sector primario la PEA más que duplica (8.2%) al PIB generado (3.7%), lo cual constituye un claro indicador de la baja productividad relativa de la mano de obra (SIAP, 2020). Esta situación, en gran medida, explica el por qué para 2020 el 42.6% de la población que habita el medio rural guanajuatense se encuentra en condición de pobreza. Incluso dicha proporción tiende a incrementarse con respecto a 2016 (42.3%) (Coneval, 2021). Estos indicadores dan

---

<sup>13</sup> A nivel de la agricultura, esta situación se ha manifestado en la dinámica de siniestros que han registrado los Fondos de Autoaseguramiento. “Hasta 2010, no pasaba nada, diría un Gerente de Fondo, pero a partir de 2011 ocurrió una gran granizada, en 2013 una gran helada, en 2014 vientos fuertes que provocaron acame en maíz, en 2015 el pulgón en sorgo, de 2017 a 2020 enfermedades y en 2021 taponamientos por exceso de lluvias: ya nada es como antes”

<sup>14</sup> Ver a OCDE (2007), FAO (2007), BID (2007) Banco Mundial (2009) e investigadores como Zavala y Leos (2013), Anriquez et al. (2015), Oliver y Tacuba (2017), López et al. (2017). Ver el análisis de estas fuentes en Muñoz, R.M, 2018. Otro Campo es Posible: agenda pública y política con relación al campo mexicano. CIESTAAM-UACH. Disponible en línea.

<sup>15</sup> El sector secundario y terciario ocupan al 39.9% y 54.7% de la PEA estatal y contribuyen con 35.6% y 60.7 del PIB estatal, respectivamente (SIAP, 2020).

cuenta de la importancia socioeconómica que reviste este sector dados los rezagos que lo aquejan.

Además, considérense un par de hechos que no pueden ser soslayados: de las tres millones de hectáreas que ocupa el estado, alrededor del 54% (1.6 millones de hectáreas) se destinan de manera directa a las actividades agrícolas y ganaderas, y el 84% del agua subterránea que se extrae de los poco más de 15 mil pozos profundos se destina a la producción de alimentos, además del agua almacenada en la red de presas existentes en el estado (Peduot-2040). Por tanto, la relevancia territorial y ambiental del sector agroalimentario guanajuatense es innegable.

Los hechos señalados evidencian que este sector debe ser objeto de especial atención, y no deben escatimarse los esfuerzos para repensar e innovar las políticas públicas que hasta ahora se han diseñado e implementado en aras de mejorar la productividad y rentabilidad sostenible e incluyente de este importante sector. La preocupación por el agro radica en el hecho de que en estos espacios se producen no sólo los bienes que alimentan a los guanajuatenses y a otros consumidores de estados y países a los cuales se exporta, sino también porque en estos espacios tienen lugar los ciclos hidrológicos vitales que genera bienes esenciales como minerales, combustible, agua y oxígeno. Por tanto, referirse al agro es referirse a la vida. De ahí nace lo que comemos, tomamos y respiramos. “Y de ahí se forja la balanza del hambre, de la desigualdad y del resto de parcelas sociales que completan nuestro bienestar. Centrarse, por consiguiente, en imaginar el tipo de agricultura que queremos, es pensar en el tipo de estado que nos gustaría habitar”.

En virtud de lo anterior, el presente análisis tiene como **objetivos** los siguientes:

- Caracterizar técnica y socioeconómicamente a las unidades de producción de las cadenas agroalimentarias más relevantes que se practican en el estado.
- Determinar la productividad y la rentabilidad a nivel de las unidades de producción agroalimentaria que permitan medir los avances en el cumplimiento de los objetivos de las políticas públicas en el sector agroalimentario.
- Identificar áreas de oportunidad y de mejora de las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario.

## **Metodología**

Entre las distintas metodologías que se han desarrollado para estimar costos de producción trasciende la desarrollada por la Asociación Americana de Economía Agrícola (AAEA), a través de un grupo de trabajo conformado por profesionales de diversas instituciones agrarias. En ella, las estimaciones de costos e ingresos se realizan sobre la base de una unidad de producción, por ejemplo, una empresa específica o una empresa promedio o representativa a nivel regional o nacional.

El diseño del estudio se estructuró en cuatro etapas: 1) identificación de unidades de producción, 2) colecta de información, 3) análisis de información y cálculo de

indicadores, y 4) estimación de la contribución de las actividades agroalimentarias al bienestar económico de las familias guanajuatenses.

### *1) Identificación de unidades de producción*

La identificación y selección de las unidades de producción respondió a criterios de maximización de la calidad y utilidad de la información obtenida. Se determinaron las condiciones más frecuentes de producción en el estado mediante la revisión documental y la opinión de expertos vinculados con las cadenas agroalimentarias de interés. Resultó valiosa la participación del personal de la SDAyR que tiene contacto directo tanto con productores como con agentes de cambio que brindan servicios profesionales a las distintas cadenas.

Asimismo, se interactuó con líderes y agentes de cambio de programas relacionados con la comercialización y desarrollo de capacidades para la innovación en las cadenas de interés. Para cada grupo de cadenas, se recurrió a distintos métodos de selección de participantes, a saber:

**Granos.** Para el caso de las cadenas relacionadas con los granos (maíz, sorgo, cebada y trigo) se estableció contacto con líderes y agentes de cambio que forman parte de asociaciones agrícolas del estado, entre las que destacan: Horti-Grain de Irapuato S.P.R. de R.L., Productores Unidos de Guadalupe de Rivera y Anexos, S.P.R. de R.L., Grupo Agrícola de Pénjamo, S.C. De R.L. De C.V., Productores Agrícolas de Santiago Maravatío, S.P.R. de R.L., Módulo de Riego Abasolo, S.P.R. de R.L., Módulo de Riego Valles, S.P.R. de R.L. Productores Agrícolas del Río Lerma, S.P.R. de R.L., Agropen, SPR de RI y Tecnología Agropecuaria El Horizonte S.P.R de RL.

Cada organización de productores invitó a sus integrantes a participar en los paneles, por lo que en cada panel se tuvo una asistencia promedio de siete productores, con quienes se aplicó la metodología para estimar costos de producción.

**Ganadería.** A través de la vinculación con los Grupos Ganaderos de Guanajuato (GGG) se sostuvieron reuniones con técnicos asignados a cada una de las cadenas pecuarias de interés, con el propósito de plantear el objetivo de la investigación e invitarlos a colaborar. Ante la aceptación, se les planteó la utilización del indicador CASI (Costo de Alimentación Sobre Ingresos) como un primer acercamiento a la productividad y rentabilidad. Este indicador mide la proporción que absorben los costos de alimentación de los ingresos totales. El valor óptimo del índice CASI es cuando éste se aproxima al 50%; con este valor los productores obtienen un mayor beneficio de su actividad, ya que los demás conceptos (mano de obra, energéticos, medicamentos, semen, depreciaciones de maquinaria, equipo e instalaciones, etc.) suman entre 20 y 30% del valor total de la producción. Por lo tanto, al productor le quedaría un margen entre el 20 y 30%.

Para calcular el valor del indicador CASI se requiere la siguiente información:

- i). Conocer la cantidad expresada en kilogramos de cada ingrediente suministrado al ganado.

- ii). Conocer el costo de cada ingrediente utilizado en la ración. En caso de que algunos ingredientes sean producidos internamente, se adjudica el precio comercial vigente en la zona.
- iii). Determinar el costo de alimentación por cada animal en producción, multiplicando la cantidad de cada ingrediente consumido por animal por el precio por kg consumido.
- iv). Conocer la producción de cada animal que genera ingresos. Esto se puede hacer por día, por mes o por el período de tiempo a evaluar.
- v). Conocer el precio pagado al productor por litros de leche o kg de carne al momento de la venta.

Con los datos anteriores se aplica la siguiente fórmula de cálculo:

$$CASI = \frac{\text{Costo de alimentación}}{\text{Ingresos}} \times 100$$

Una vez explicado el significado y la forma de cálculo, se solicitó a cada uno de los agentes de cambio identificar entre su grupo de productores asesorados a tres unidades: la más y la menos eficiente y la unidad promedio. Posteriormente se les pidió recabar en campo la información necesaria para calcular el CASI de las tres Unidades identificadas, además de otras variables relevantes.

Una semana después, cada asesor envió la ficha de cada unidad vía electrónica, procediendo a concentrarla en bases de datos. El indicador CASI, junto con parámetros relacionados con la estructura del hato, sistema de producción (intensivo, semi-extensivo e extensivo), producto principal, proporción de los ingredientes de la dieta y sus costos, canal de comercialización, entre otros, fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS para identificar clúster jerárquicos, ello con el fin de clasificar a los individuos en grupos lo más homogéneos posibles considerando las variables de interés. Con la clasificación obtenida se realizó un análisis de comparación de medias a fin de conocer las diferencias entre grupos.

Mediante este análisis se seleccionaron los casos dentro de cada clúster o grupo con base en criterios de eficiencia: los más y los menos eficientes y los promedio, complementado la selección con otras variables relevantes como el sistema de producción y el canal de comercialización.

Para el caso de porcinos, también se trabajó en colaboración con la Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Guanajuato (UGRPG), que proporcionó valiosa información de contexto de la cadena, así como los emprendimientos que esta organización ha realizado en favor de sus socios.

**Hortalizas.** Las unidades de producción hortícolas se ubicaron a través de la vinculación con proveedores, constructores de invernaderos y asesores. También se ubicaron unidades de producción de manera indirecta, a través del acercamiento inicial a los productores a quienes se identificaron a partir del interés en la producción de granos o alguna especie ganadera. En el caso del pimiento, y debido a la escala y elevada concentración de esta actividad en pocas empresas, sólo fue posible acceder, con gran



lujo de detalle por cierto, a la contabilidad de una empresa. De otras empresas solo se pudo tener acceso a escala, sistema de producción, rendimientos por m<sup>2</sup> y calidades, precios de venta y destino, y a partir de ellos se modeló el análisis tomando como base la información de la empresa que facilitó su contabilidad.

## 2) *Colecta de datos*

Para el caso de granos, la colecta de datos se realizó según los fundamentos de la técnica Delphi, la cual fue diseñada para obtener información fidedigna a partir de la interacción grupal entre expertos (Pill, 1971). De manera específica, se utilizó la técnica de paneles de productores desarrollada por el Centro de Política Agrícola y de los Alimentos de la Universidad de Texas A&M, y adaptada para México por Sagarnaga, Salas y Aguilar (2018). Los paneles se conformaron por entre 5 y 9 integrantes. Los paneles se realizaron en dos momentos: en el primero se analizó y consensuó la información del ciclo inmediato anterior sobre el manejo técnico, rendimientos, costos y precios de venta de los bienes, costos de operación relacionados directamente con la producción y gastos generales, considerados como costos indirectos de producción. En el segundo momento se presentaron los resultados del primer momento al grupo de productores con la finalidad de ser validados y/o corregidos.

Si bien la metodología de la AAEA propone inducir un consenso entre los participantes en torno a las actividades, costos e ingresos comunes con la idea de construir una unidad representativa promedio, en nuestro caso optamos por caracterizar a cada unidad participante y construir *ex post* la unidad representativa, ello con la finalidad de no perder las diferencias individuales. Este cambio permitió identificar las brechas de productividad y rentabilidad, así como un primer acercamiento a los factores explicativos.

Para el caso de las cadenas pecuarias y hortícolas, se realizaron estudios de caso directamente en las unidades de producción. Así, en las unidades pecuarias se trabajó en estrecha colaboración con los agentes de cambio, a los cuales se les pidió contactar y participar en la visita a campo con los productores seleccionados de cada clúster con la finalidad de analizar el proceso productivo, estructura de costos (desembolsados y financieros), productos obtenidos y precios de venta, así como otro tipo de información relevante como el tipo de familia, la diversificación productiva, relevancia de la ganadería en la estructura total de los ingresos de la familia... Posteriormente la información fue procesada y analizada, y en algunos casos fue validada por los productores, sobre todo cuando los resultados no coincidían con la percepción de la familia.

Adicionalmente, se estableció contacto con los responsables del programa MasAgro-Gto con la finalidad de acceder a la relación de productores con el mejor desempeño, así como el menú de innovaciones adoptadas. Asimismo, se recurrió a consultores privados, constructores de invernaderos, proveedores de insumos y de plántula, así como a organizaciones no gubernamentales, como la red agroinnovación, la Unión de Porcicultores y los Sistemas Producto (Tomate), de quienes se obtuvo información de contexto para la identificación de los Desviados Positivos en cada cadena, es decir, a las unidades que sobresalen de sus pares. Esto se hizo con la finalidad de poder

identificar las brechas de productividad y rentabilidad, así como los factores que las explican.

La caracterización de las unidades de producción se realizó a partir de la información técnica y sociodemográfica de los panelistas y demás entrevistados. Se tomaron en cuenta características como edad, escolaridad y años en la actividad, y de sus unidades de producción como localización, tipo de tenencia de la tierra, superficie, régimen hídrico, ciclo de producción, nivel tecnológico, destino de la producción, nivel de integración familiar, entre otras.

#### *Análisis de información y cálculo de indicadores*

Para el cálculo de los indicadores de rentabilidad se siguieron las pautas del Manual de prácticas estandarizadas para generar estimaciones de costos e ingresos para productos agrícolas de la Asociación Americana de Economía Agrícola (2000).

Los ingresos se obtuvieron a partir de la suma de los ingresos obtenidos por la venta del producto principal y productos secundarios. El ingreso de cada producto se obtiene al multiplicar el volumen de producción en unidades comerciales (kilogramos, toneladas, litros, cabezas de ganado, entre otras) por el precio de venta acordado en los paneles, el de mayor recurrencia en el último ciclo productivo.

$$\text{Ingresos totales} = q_1p_1 + q_2p_2 + q_np_n$$

Donde:  $q_1$ ,  $q_2$  y  $q_n$  son los volúmenes de producción de los productos 1, 2 y n  
 $p_1$ ,  $p_2$  y  $p_n$  son los precios de venta de los productos 1, 2 y n

Los costos clasificados como costos de operación (también operativos) están asociados al uso de bienes fungibles, y como gastos generales cuando se asocian al uso de bienes no fungibles. El que un bien sea fungible o no depende de la duración de un ciclo productivo. Los bienes cuyo uso implica un agotamiento total dentro del ciclo productivo y la necesidad de remplazo para el ciclo siguiente son bienes fungibles. Por su parte, los bienes cuyo uso no implica un agotamiento total dentro del ciclo y por lo tanto se pueden volver a usar en ciclos posteriores son bienes no fungibles.

Insumos para la producción agrícola o ganadera, mano de obra directa, electricidad, agua, combustibles, herramientas, pago de rentas y gastos de mantenimiento son rubros recurrentemente categorizados como gastos operativos. Los gastos operativos son la suma de estos costos y el monto para cada rubro se obtiene al multiplicar el volumen usado en unidades comerciales (kilogramos, toneladas, litros, cabezas de ganado, entre otras) por su precio de compra.

$$\text{Costos de operación} = bf_1p_1 + bf_2p_2 + bf_np_n$$

Donde:  $bf_1$ ,  $bf_2$  y  $bf_n$  son las cantidades usadas de los bienes fungibles 1, 2 y n  
 $p_1$ ,  $p_2$  y  $p_n$  son los precios de venta de los bienes fungibles 1, 2 y n

Pago de patentes y licencias, inversión en investigación y desarrollo, y depreciaciones de activos como pie de cría, edificios, instalaciones, maquinaria, equipo, vehículos y

herramientas son rubros recurrentemente categorizados como gastos generales. Los gastos generales son la suma de estos costos y el monto para cada rubro se obtiene al dividir el costo de adquisición o realización entre el número de ciclos productivos en los que podrán ser usados dichos bienes.

$$\text{Gastos generales} = \frac{cbnf_1}{nc_1} + \frac{cbnf_2}{nc_2} + \frac{cbnf_n}{nc_n}$$

Donde:  $cbnf_1$ ,  $cbnf_2$  y  $cbnf_n$  son los costos de adquisición o realización de los bienes no fungibles 1, 2 y n  
 $nc_1$ ,  $nc_2$  y  $nc_n$  son el número de ciclos en que pueden ser usados los bienes no fungibles 1, 2 y n

Con la información de costos e ingresos se estimó el flujo de efectivo y la viabilidad financiera de cada actividad.

Para el flujo de efectivo o utilidad de la operación de las unidades de producción, se consideraron los costos desembolsados, que se refieren a los costos de operación. El objetivo de este primer nivel de análisis fue determinar la liquidez de la unidad de producción y su capacidad para hacer frente a las obligaciones de corto plazo.

$$\text{Utilidad de operación (UOp)} = \text{Ingresos} - \text{costos de operación}$$

$$\text{Utilidad de operación (UOp) mensual} = \frac{\text{Ingresos} - \text{costos de operación}}{12}$$

El análisis financiero contempló los costos financieros de la unidad de producción que incluyen los costos desembolsables (gastos generales) y no desembolsables (depreciaciones). El objetivo de este segundo nivel de análisis fue determinar la viabilidad de la unidad de producción en el mediano plazo.

$$\text{Utilidad financiera (UF)} = \text{Ingresos} - \text{costos de operación} - \text{gastos generales}$$

$$\text{Utilidad financiera (UF) mensual} = \frac{\text{Ingresos} - \text{costos de operación} - \text{gastos generales}}{12}$$

A partir de las utilidades se calcularon los indicadores de rentabilidad por hectárea, por tonelada y por kilogramo. La utilidad por hectárea resulta de restar los costos (de operación y gastos generales, según sea el caso) de los ingresos totales y dividir el resultado entre el número de hectáreas de la unidad representada en los paneles. El valor de la utilidad por hectárea puede ser negativo, en cuyo caso indica pérdidas en la unidad de producción, o bien presentar valores positivos, de tal forma que rangos mayores indican una mayor rentabilidad de la actividad.

$$\text{Utilidad por hectárea} = \frac{\text{Ingresos totales} - \text{Costos}}{nh}$$

Donde: nh es el número de hectáreas de la unidad representada en los paneles

La utilidad por tonelada resulta de dividir la utilidad por hectárea entre las toneladas producidas por hectárea.

$$\text{Utilidad por tonelada} = \frac{\text{Utilidad por hectárea}}{nt}$$

Donde: nt es el número de toneladas producidas por hectárea en la unidad representada en los paneles

La utilidad por kilogramo resulta de dividir la utilidad por tonelada entre mil, es decir, lo que equivale una tonelada en kilogramos.

$$\text{Utilidad por kilogramo} = \frac{\text{Utilidad por tonelada}}{1000}$$

Para las unidades ganaderas, las utilidades se estimaron por unidad de producción, y por litros de leche o por kg de carne, según el fin de la producción. En el caso de unidades de producción es posible que los ingresos incluyan más de un producto. Por ejemplo, en el caso de cabras lecheras se incluyeron ingresos por venta de leche, venta de cabrito, venta de pie de cría y venta de desechos. Sin embargo, para estimar la utilidad en leche fue necesario prorratear costos e ingresos imputables a este producto.

### 3) *Estimación de la contribución de las actividades agroalimentarias al bienestar económico de las familias guanajuatenses*

Considerando que la SDAYR es una entidad del gobierno del estado cuya misión consiste en **“Mejorar la competitividad, la sustentabilidad y el bienestar del sector agroalimentario y rural, a través del incremento de la productividad y rentabilidad, el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, mediante esquemas innovadores para mejorar la calidad de vida de los productores agroalimentarios del estado de Guanajuato”**, un análisis de esta naturaleza adquiere sentido cuando es posible valorar si las utilidades de operación y financieras calculadas para cada cadena contribuyen a una vida mejor. Y debido a la gran diversidad de cadenas analizadas, escalas, sistemas de producción, niveles tecnológicos, destino de la producción, entre otros, optamos por definir un indicador que permita la comparabilidad entre cadenas y unidades de producción. Dicho indicador se refiere a la utilidad de operación y financiera mensual obtenida por la realización de las actividades productivas y comerciales.

¿Y cómo saber si dicha utilidad contribuye o no al bienestar y calidad de vida? Para ello se necesita un referente construido con una metodología robusta y socialmente aceptado. Por tanto, decidimos recurrir a la Línea de Bienestar Económico (LBE) diseñada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). La LBE corresponde al valor monetario de la línea de pobreza por ingresos para el medio rural y urbano, la cual considera los bienes y servicios mínimos de las canastas alimentaria y no alimentaria que requiere una persona y su familia. Dichas canastas se construyen a partir de la definición de umbrales específicos para el contexto mexicano, por lo que la línea estimada proporciona una referencia para determinar si lo que perciben las personas es suficiente para adquirir los productos y servicios de ambas canastas.

Para estimar la canasta alimentaria se utilizan las cantidades de alimentos compradas por cada hogar en un periodo determinado (mensual, semanal o diario) y se transforman en consumos de nutrientes de acuerdo con tablas de aportes nutricionales de los alimentos; se suman las cantidades consumidas de nutrientes y se comparan con el requerimiento de consumo de cada hogar, según su composición etaria y por sexo; esto, para precisar si el hogar alcanza, o no, el consumo necesario para cubrir los



requerimiento. La canasta no alimentaria se calcula a partir de los montos de gastos necesarios para cubrir los requerimientos no alimentarios a partir de criterios basados en la teoría económica, esta incluye servicios de transporte, limpieza y cuidados de la casa, cuidados personales, educación, cultura y recreación, comunicaciones, vivienda, cuidados de la salud y artículos de esparcimiento, principalmente.

Para el mes de octubre de 2021 el valor de las LBE rural y urbano fue de \$2,715.42 y \$3,843.24 por mes por persona, respectivamente. Estos montos se multiplican por el tamaño promedio de los hogares censales en Guanajuato (3.9) de acuerdo con información del INEGI (2021). El resultado es de **\$10,590.14/mes** para una familia rural y **\$14,988.63/mes** para una familia urbana. Ambos montos fueron comparados gráficamente con las utilidades (operativas y financieras) mensuales obtenidas por las unidades de producción de las cadenas analizadas. El propósito de utilizar la LBE es contar con un referente monetario para determinar si lo que perciben las familias que se dedican a las actividades agroalimentarias en el estado es mayor o menor a ciertos umbrales de ingreso establecidos de acuerdo con criterios específicos, es decir, si el ingreso corriente por persona es suficiente para adquirir los productos de las canastas alimentaria y no alimentaria que ha definido el Coneval.

La utilización de este referente no constituye una sugerencia del patrón de ingresos y gasto que deben tener los hogares guanajuatenses que tienen al agro como una actividad relevante de ingresos para cubrir sus necesidades, debido a que la estructura de ingresos y gastos depende de las necesidades, disponibilidad de bienes de consumo y preferencias específicas de cada individuo y familia.

## **I. Caracterización socioeconómica y técnica de las unidades de producción agroalimentarias analizadas**

El ejercicio de caracterización de las unidades de producción (UP) siguió dos rutas. La primera, a partir de las estadísticas oficiales nacionales y la segunda con la información de las unidades de producción analizadas.

### **1.1 Análisis de la información estadística**

La información disponible de la última Encuesta Nacional Agropecuaria (2019) del INEGI permitió identificar rasgos socioeconómicos y técnicos de las UP en Guanajuato, los cuales, dada su representatividad, pueden considerarse válidos para la entidad. Se obtuvo información de las siguientes variables: edad, escolaridad, mecanización, uso de tecnologías para la producción, asistencia técnica, acceso al crédito, uso de mano de obra y acceso a tecnologías de la información (TI).

En cuanto a la edad, Guanajuato comparado con otras entidades, presenta una mayor proporción de productores en la categoría de adultos mayores (52%), ubicándose 6 puntos porcentuales por encima de la media nacional. Del resto de los productores, 33%

se encuentra en edades de entre 46 y 60 años, y 14% entre 26 y 45 años. Dada la estructura de los datos, no fue posible estimar la proporción de mujeres que dirigen las UP, no obstante, la referencia nacional indica que es del 17%. En escolaridad, se tiene un comportamiento similar a los datos nacionales, estimándose que el 52% de los productores tiene estudios de primaria, 13% de secundaria, 3% de bachillerato y, 5% de carrera técnica, licenciatura y posgrado, no obstante, el estado ocupa la primera posición en productores sin estudios (27%), con 12 puntos porcentuales más que la media nacional.

En Guanajuato una mayor proporción de productores están mecanizados y usan tecnologías para la producción si se comparan con los datos nacionales. Lo anterior es correcto para las UP que utilizan tractores (80%), sembradoras (51%) y arados (38%), estimándose los datos nacionales para los mismos rubros y en el mismo orden en 66, 36 y 29%. En el caso de tecnologías, una mayor proporción de productores recurre al uso de fertilizantes (80%), herbicidas (78%), insecticidas (73%) y fungicidas (53) químicos. En el ámbito nacional los mismos rubros representan el 67, 59, 46 y 31%, respectivamente. Sólo una quinta parte (22%) de las UP aplica la labranza de conservación y son más las UP que utilizan riego por gravedad o rodado (93%) comparado con aquellas que usan aspersión (2%) o goteo (5%).

Otro aspecto de interés es el acceso a asistencia técnica y de comercialización, en las que el estado ocupa los lugares 25 y 30 respectivamente en el ámbito nacional por la proporción de UP que reciben estos tipos de asistencia, 3% técnica y 0.3% en comercialización. Los valores no son muy distintos a los datos nacionales que corresponden al 7 y 1%, todavía lejanos de las entidades que ocupan los primeros lugares, Baja California (41%) en asistencia técnica y Sonora (14%) en asistencia en comercialización.

En el estado 15% de las UP solicitaron crédito, pero sólo el 4% lo obtuvo. El crédito provino principalmente de cajas de ahorro (46%), seguido de los proveedores de insumos (29%) y la Financiera Nacional de Desarrollo (19%). La fuente menos utilizada fue la de los bancos (2%). La mayor parte de los recursos del crédito se destinaron a la compra de insumos (98%) y al pago de sueldos, salarios y jornales (19%).

De la mano de obra utilizada en las UP, cerca de la mitad (51%) es remunerada, el 31% corresponde a no remunerada, seguido del propio trabajo de los productores (17%). Las últimas dos categorías indican que cerca de la mitad de la mano de obra se resuelve en el ámbito familiar, sea por el trabajo directo del productor o bien por el de sus familiares en la modalidad de no remunerada (97%). De la mano de obra remunerada, la mayor parte se obtiene de la población jornalera (83%), seguida de trabajadores eventuales (10%) y permanentes (7%).

Finalmente, en el uso de tecnologías de la información y comunicación, el 46% de las UP en el estado admitieron su uso, comparado con el 38% en el ámbito nacional. De quienes las usan, el 90% tiene celular, el 9% tiene acceso a internet y el 7% a computadora.

## 1.2 Análisis de las unidades de producción identificadas

Un aspecto relevante en el análisis socioeconómico lo constituye el perfil de las Unidades objeto de análisis. Durante el proceso de identificación, conformación de paneles y estudios de caso, se procuró (hasta donde fue posible) la inclusión de aquellas unidades que a juicio de personas conocedoras de la dinámica productiva local fueran representativas de cada cadena productiva. Incluso, los denominados Desviados Positivos cumplen con este criterio, con la salvedad de que sobresalen de sus pares por su ímpetu innovador, pero no se diferencian del resto en aspectos como la escala. A continuación, se aborda el perfil por grupo de cadenas, con la idea de apreciar los contrastes y las similitudes.

## 1.3 Perfil socioeconómico de las cadenas agrícolas

En términos generales, el perfil socioeconómico y técnico que tienen las unidades de producción agrícolas analizadas es el siguiente:

### ● Granos

#### *Características socioeconómicas*

En las UP de granos analizadas, la edad de los agricultores se encuentra en un rango de entre 43 y 52 años, en promedio tienen más de 30 años de experiencia en la actividad y suelen practicar dos ciclos al año. Normalmente se encuentran como cultivos en rotación o alternos; las combinaciones más frecuentes son maíz-trigo, maíz-cebada y sorgo-trigo. Destaca la participación dominante de los hombres como administradores de unidades de producción, para quienes los granos representan entre 25 y 50% de sus ingresos.

**Cuadro 1. Características socioeconómicas de las UP de granos analizadas**

Perfil	Promedio			
	Maíz	Sorgo	Trigo	Cebada
Edad (años)	54	52	43	56
Experiencia en la actividad (años)	30	33	14	32
Ingresos que obtiene de la actividad (%)	25 - 50	50	25 - 50	40
Otras fuentes de ingreso	Otros cultivos	Otros cultivos	Otros cultivos	Otros cultivos/ ganadería/ maquilas

#### *Parámetros técnico-productivos*

Las UP presentan escalas promedio de entre cinco y nueve hectáreas, todas de carácter ejidal. Para los casos de sorgo y trigo es común que la mitad de las tierras cultivadas sean rentadas o en aparcería. Estos mismos cultivos junto con el maíz tienen escalas que van de las 5 a las 9 hectáreas. El caso de la cebada es diferente, ya que se encuentran superficies promedio mayores a 31 hectáreas, la mayor parte ejidales, destacando también la renta o aparcería al 25%.

Para maíz y trigo y cebada se utiliza el riego rodado, con abastecimiento de agua de canal, presa o pozo, mientras que para sorgo se utiliza agua de presa cuando se produce en la modalidad de riego rodado. El sorgo también suele sembrarse en temporal.

Pese a las diferencias notorias en las densidades de siembra, los rendimientos obtenidos por hectárea son similares para trigo, cebada, y sorgo temporal con un promedio de 6.5 toneladas. En maíz y sorgo riego se observan rendimientos de 10 a 14 toneladas por hectárea, aunque también hasta de 17 t/ha para maíz en el caso de agricultores sobresalientes.

Con la excepción de maíz y sorgo, en los que se registraron casos de cultivo mediante la contratación de maquilas, los granos suelen producirse con maquinaria propia de los agricultores.

La forma más común de comercializar los granos es mediante su venta a granel a centros de acopio de organizaciones de productores o de las empresas compradoras, principalmente harineras y cerveceras.

**Cuadro 2. Parámetros técnico-productivos de las UP de granos analizadas**

Parámetro	Maíz	Sorgo	Trigo	Cebada
Escala de producción promedio (ha)	5	7	9	31
Mínimo	4	1	4	10
Máximo	6	22	12	50
Tenencia de la tierra y formas de acceso	<i>Ejidal</i>	<i>Ejidal</i>	<i>Ejidal</i>	<i>Ejidal/ Pequeña propiedad</i>
Tierras propias (ha)	5	3	5	15
Tierras en renta/aparcería (ha)	-	4 (Aparcería 25%)	4	16 (Aparcería 25%)
Régimen hídrico	<i>Riego rodado</i>	<i>Temporal/ riego rodado</i>	<i>Riego Rodado</i>	<i>Riego</i>
Origen del agua para riego	Canal/ Presa/ Pozo	Presa	Pozo/Presa/ Canal	Pozo/Presa
Densidad de siembra (kg/ha)	97,500 (semillas/ha)	20	212	132
Rendimiento (t/ha)	12	Temporal 6.5, Riego 11	6.15	6.45
Acceso a maquinaria	Maquinaria propia/ Maquila	Maquinaria propia/ Maquila	Maquinaria propia	Maquinaria propia
Canal de comercialización	Centro de acopio	Centro de acopio	Centro de acopio/ harinera	Heineken/ Grupo modelo

## 🕒 Hortalizas

### Características socioeconómicas

Entre los grupos de horticultores analizados destacan características similares como edades superiores a 50 años, escolaridad de secundaria como mínimo y licenciatura como máximo, al menos 15 años de experiencia en la actividad hortícola, y entre dos y tres dependientes económicos.



De igual manera, en las UP hortícolas se observa que representan aproximadamente el 50% de los ingresos de los agricultores, que complementan con otros cultivos como maíz y trigo, principalmente, así como mediante la realización de actividades como el comercio y la prestación de servicios.

**Cuadro 3. Características socioeconómicas de las UP hortícolas analizadas**

Característica	Promedio			
	Brócoli	Cebolla	Espárrago	Pimiento
Edad (años)	52	53	53	
Escolaridad (años cursados)	9	13	15	
Experiencia en la actividad (años)	19	15	12	
Dependientes económicos (número)	2	3	3	ND
Ingresos que obtiene de la actividad (%)	ND	40	50	
Otras fuentes de ingreso	Agrícolas	Agrícolas/ Asesoría técnica	Agrícolas/ Comercio	

#### *Parámetros técnico-productivos*

Para la horticultura, las familias que operan las UP analizadas suelen cultivar superficies de entre 8 y 40 hectáreas. Cebolla y pimiento suelen cultivarse en terrenos propios, mientras que para brócoli y espárrago es frecuente la renta de tierras con costos promedio de 10,000 pesos por hectárea por ciclo. Con excepción de la cebolla, los productos obtenidos tienen como destino la exportación hacia Estados Unidos a través de empresas tractoras que establecen agricultura por contrato, por lo que el uso de agua de pozo es un requerimiento indispensable.

**Cuadro 4. Parámetros técnico-productivos de las UP hortícolas analizadas**

Parámetro	Brócoli	Cebolla	Espárrago	Pimiento
Escala de producción promedio (ha)	27	8	12	40
Mínimo	17	4	6.5	40
Máximo	60	8	18	40
<i>Acceso a la tierra</i>	<i>Propiedad</i>	<i>Propiedad</i>	<i>Propiedad</i>	<i>Propiedad</i>
Tierras propias (ha)	9	8	6	40
Tierras renta (ha)	18	-	6	-
<i>Régimen hídrico</i>	<i>Riego rodado</i>	<i>Riego por goteo</i>	<i>Riego rodado/ riego por goteo</i>	<i>Riego por goteo</i>
Origen del agua para riego	Pozo	Pozo	Pozo	Pozo
Densidad de siembra (plantas/ha)	65,000	200,000/ 2,000 (kg/ha)	40,000	300,000 (semillas/ha)
Rendimiento (t/ha)	16.8	37.9	5.5	146.8
Acceso a maquinaria	Maquinaria propia	Maquinaria propia	Maquinaria Propia	Maquinaria propia
Canal de comercialización	Exportadora	Central de abastos/ Comercio local	Exportadora	Exportadora

En la densidad de siembra, se observan dos comportamientos similares, brócoli y espárrago que requieren una cantidad menor de plantas por hectárea, mientras que para el pimiento y la cebolla se utilizan más de 200 mil. La cebolla presenta la particularidad de que puede cultivarse a partir de plántula o cebollín.

Dada la extensión de las unidades de producción y la participación de otras actividades agrícolas en los ingresos de los agricultores, el uso de maquinaria propia representa el común en la práctica.

## ☉ Alfalfa

### *Características socioeconómicas*

Las familias productoras de alfalfa de las UP analizadas comparten características similares como los años de experiencia en la actividad y fuentes de ingresos relacionadas con la ganadería y granos como el maíz.

Por otra parte, los principales contrastes entre los responsables de las Unidades se encuentran en la edad, escolaridad, dependientes económicos y el porcentaje de autoconsumo, el cual va del 47 al 90% de la producción.

**Cuadro 5. Características socioeconómicas de las UP de alfalfa analizadas**

Perfil	Alfalfa		
Edad (años)	43	49	66
Escolaridad (años cursados)	9	9	2
Experiencia en la actividad (años)	25	28	30
Dependientes económicos (número)	5	5	0
Autoconsumo (% de lo producido)	47	90	89
Otras fuentes de ingreso	Maíz y ganado lechero	Cebolla y bovinos leche	Fruticultura, maíz, avena y ganadería

### *Parámetros técnico-productivos*

El cultivo de alfalfa se realiza mayoritariamente en superficies propias dada la duración del cultivo (mínimo 4 años), por lo que no es común observar la renta de tierras. Se realiza mediante riego rodado, con agua de pozo, presa o de aguas tratadas.

El mayor rendimiento se observa en la familia que tiene la menor densidad de siembra, esto puede ser consecuencia del uso de una variedad distinta a la de otras familias. El número de cortes por año se realiza en promedio cada 30 días en verano y cada 40 días en invierno. Para este cultivo se suele disponer de maquinaria propia para la realización de actividades mecanizadas.

Las pacas de alfalfa que se comercializan suelen venderse en terreno propio del agricultor a ganaderos locales.

**Cuadro 6. Parámetros técnico-productivos de las UP de alfalfa analizadas**

Parámetro	Alfalfa		
Escala de producción (ha)	15	4	5
Acceso a la tierra	<i>Propiedad</i>	<i>Propiedad</i>	<i>Ejidal</i>
Tierras propias (ha)	15	4	5
Tierras renta (ha)	-	-	-
Régimen hídrico	<i>Riego rodado</i>	<i>Riego rodado</i>	<i>Riego rodado</i>
Origen del agua para riego	Pozo	Pozo	Planta tratadora
Densidad de siembra (kg/ha)	45	50	75
Variedad	Super Ruva Plus	San Miguelito	San Miguelito
Cortes por año	11	9	10
Rendimiento (pacas/corte/ha)	150	75	75
Duración del cultivo (años)	4	4	5
Acceso a maquinaria	Maquinaria propia	Maquinaria propia	Maquinaria propia
Canal de comercialización	Ganaderos locales	Ganaderos locales	Ganaderos locales

#### 1.4 Perfil socioeconómico de las cadenas pecuarias

En el conjunto de las UP ganaderas analizadas se observan como aspectos comunes edades promedio superiores a los 50 años, productores con experiencia en la actividad de al menos 10 años, la participación de la familia en las actividades productivas, y la realización de otras actividades del sector agropecuario que generan ingresos superiores al 50% dentro de la unidad familiar.

La mayoría de los productores son del género masculino, son pocas las UP manejadas por mujeres y ninguna se encuentra a cargo de las unidades relacionadas con los bovinos carne.

**Cuadro 7. Características socioeconómicas de las UP ganaderas analizadas**

Característica	Promedio				
	Bovinos carne	Bovinos leche	Caprinos	Ovinos	Porcinos
Edad (años)	53	61	50	57	58
Escolaridad (años cursados)	6	6	6	10	13
Experiencia en la actividad (años)	28	29	11	19	10
Género del productor					
Femenino, %	-	14	14	50	25
Masculino, %	100	86	86	50	75
Mano de obra contratada (número)	2	1	1	1	1
Mano de obra familiar (número)	1	3	2	1	1
Dependientes económicos (número)	2	4	2	-	1
Ingresos que obtiene de la actividad (%)	34	57	40	50	48
Otras fuentes de ingreso	Agrícolas	Agrícolas	Agrícolas	Agrícolas	No agrícolas

El número de dependientes económicos oscila entre 0 y 4, observándose los valores más altos en las UP de bovinos leche.

En términos generales, es en la UP de bovinos (carne y leche) donde se encuentra la mayor experiencia en la actividad, así como los menores años de escolaridad. En los productores de ovinos y porcinos, se presentan diferencias asociadas a más años de escolaridad, una menor participación de trabajadores familiares, menos dependientes económicos, y una mayor presencia de actividades no agrícolas que generan ingresos.

De la superficie total disponible de las UP analizadas, la mayoría es propiedad de los productores, proporciones menores al 30% corresponden a renta. En cuanto a su uso, los productores de bovinos carne la destinan en su mayoría al pastoreo (93%) dejando la superficie restante para la agricultura en condiciones de temporal. En este grupo se concentra una mayor cantidad de tierra por el uso de sistemas de producción en pastoreo, ya sea de manera temporal en las épocas de lluvia o permanente para productores con mayor superficie. Con este uso se ubican también las unidades caprinas que destinan tres cuartas partes de su superficie a la agricultura, básicamente de temporal y una tercera parte al pastoreo.

El resto de las UP destinan su tierra a la producción de cultivos bajo riego. Del conjunto de UP analizadas, las relacionadas con la porcicultura son las que tienen la menor disposición de tierras de cultivo.

**Cuadro 8. Superficie utilizada por las UP analizadas**

Característica	Bovinos carne	Bovinos leche	Caprinos	Ovinos	Porcinos
Escala de producción promedio (ha)	68	19	17	13	2
Mínimo	15	5	1	8	1
Máximo	250	30	32	19	4
<i>Propiedad</i>					
Tierras propias (%)	93	84	71	100	100
Tierras renta (%)	7	16	29	-	-
<i>Uso</i>					
Tierra cultivo (%)	7	100	74	100	100
Tierras riego (%)	-	76	39	70	-
Tierras temporal (%)	100	24	61	30	100
Tierras agostadero propias (%)	93		26		
Tierras agostadero uso común (ha)	35		30		
Sistema de producción con mayor presencia	Pastoreo o Mixto	Estabulado	Estabulado y Mixto	Estabulado	Estabulado

### ● Bovinos carne

En las UP de bovinos carne se identifican dos sistemas de producción, el de pastoreo y el mixto. Los productores de pastoreo tienen un rango de edad de entre 24 a 70 años, y un máximo de 12 años de escolaridad. En la categoría mixto, los productores tienen



entre 49 y 60 años y un nivel de escolaridad de hasta 9 años. La mayor experiencia en producción la registran los productores en sistemas mixtos y se ubican en el rango de 30 a 45 años. Quienes realizan un pastoreo sistemático poseen entre 15 y 250 ha de tierra de agostadero, en tanto que los que se encuentran en la categoría de mixto poseen entre 10 y 48 ha. Son pocos los casos de productores en sistemas mixtos que cuentan con tierras de cultivo, y se ubican en el rango de 10 a 17 ha. La mano de obra contratada y familiar es recurrente en los sistemas mixtos, no así en los sistemas de pastoreo en los que el manejo del ganado es reducido.

Dentro de la categoría mixto, es posible identificar variantes en la intensidad del pastoreo y la suplementación en corral, lo anterior debido a la ubicación de los terrenos de agostadero, la disponibilidad de forraje en los períodos de lluvia y secas, la disponibilidad de especies endémicas que pueden ayudar en la suplementación (magüey y nopal) y la disponibilidad de recursos del productor para hacer frente a épocas de sequía más extensas.

De acuerdo con los productores, en los últimos 10 años han trabajado en la introducción de razas especializadas en la producción de carne tales como Charolais, Simental, Angus y Beef master, lo que les permite alcanzar precios por kg en pie mayores a los que pudieran alcanzar con razas criollas o incluso con las productoras de leche que aún subsisten en los hatos ganaderos. Al respecto, se identificó sólo un caso de producción de doble propósito.

La especialización hacia razas de carne abre las posibilidades de encontrar otros mercados relacionados con la venta de becerro destetado, finalizado o como pie de cría. Los parámetros reportados por los productores indican pesos al destete entre los 200 y 220 kg alcanzados en períodos que van de los cinco a los ocho meses. Y pesos a la finalización de 500 a 550 kg, los cuales se alcanzan en períodos de 13 y hasta 18 meses.

**Cuadro 9. Parámetros técnicos reportados por las UP de bovinos carne**

ID	Peso al nacimiento	Peso al destete	Días al destete	Peso a finalización	Días a finalización
BCR001	55	220	183	550	458
BCR002	35	220	153		
BCR003	40	200	244	500	488
BCR004	30	200	214	515	549
BCR005	40	200	214		
BCR006	30	220	183	500	397

### ● Bovinos leche

Los productores de bovinos leche conforman el grupo más homogéneo en sus características socioeconómicas. El rango de edades va de los 43 a los 77 años, presenta niveles de escolaridad más bajos que no superan los 10 años y tienen en promedio cerca de 30 años de experiencia en la producción de leche. Todas las UP tienen acceso a la tierra para la producción de granos y forrajes, tanto en la pequeña

propiedad como en terrenos ejidales en una escala promedio de 19 hectáreas. Los canales de comercialización básicamente se restringen hacia dos destinos, la venta a productores de queso (local y regional) y la venta a Nestlé y Diconsa.

Considerando que la leche es el producto principal, se registran producciones diarias promedio que van de los 10 y hasta los 23 litros/vaca/día, períodos de lactancia en el rango de 190 a 305 días y precios por venta de leche que oscilan entre los 6 y los \$7.65.

**Cuadro 10. Parámetros registrados en la producción de leche**

ID	Producción de leche promedio (Litros/Vaca/día)	Días en lactancia	Precio de la leche (\$/litro)
BLC001	20	305	7.50
BLC002	10	190	6.00
BLC003	15	305	7.30
BLC004	23	250	7.65
BLC005	17	275	7.20
BLC006	16	300	6.90
BLC007	10	290	6.00

### ● Caprinos

En la producción de ganado de cabra se ubican los mayores contrastes socioeconómicos, por ejemplo con la edad de los productores, que oscila entre los 36 y 69 años; años de escolaridad de 2 hasta 16, experiencia en la actividad de 2 a 21 años y, diversificación de productos finales, encontrándose desde la venta de cabrito como objetivo de producción, hasta la venta de pie de cría, leche y queso.

En esta diversidad son dos los tipos de razas que mejor responden a las necesidades de producción, las productoras de la leche entre las que destacan Saanen, Alpina y Toggenburg y las de carne, básicamente representadas por Boer.

Con esta variedad de productos los canales de comercialización pueden ser tan cortos como la venta de cabrito directa al consumidor y la entrega de queso en tortillerías o tiendas de abarrotes, o tan largos como los que sigue la venta de leche para la producción de queso y cajeta en el ámbito nacional.

### ● Ovinos

Durante el proceso de reconocimiento de las UP se observó una mayor movilidad de productores ovinos, es decir, entran y salen con relativa facilidad del proceso productivo por ser una actividad secundaria. En las UP analizadas la ovinocultura se practica de manera estabulada, con un solo fin de producción: la venta de borregos finalizados. En cuanto a canales de comercialización estos son más específicos, se llega a intermediarios y en menor medida, a consumidores finales por la vía de la preparación de alimentos preparados, con lo que se obtienen precios mayores por unidad de producción (kg producidos).

Desde el punto de vista técnico productivo y de los objetivos de producción, los elementos relevantes en este tipo de ganadería se relacionan con las posibilidades de obtener más crías por año o por ciclo, pero de mejor calidad. Esto se logra en parte con el uso de razas especializadas para la producción de carne (Dorper y Katadine) y con los cuidados del cordero, en especial en la alimentación y asociado a esta, el manejo de tiempos de destete y finalización, de tal forma que destetes tardíos pueden representar cierta ventaja en el tiempo en el que se alcance el peso de finalización y viceversa.

**Cuadro 11. Parámetros productivos reportados por las UP ovinas**

Concepto	Valor
Partos por año (núm.)	1.7 (ideal 2)
Crías por parto (núm.)	1.5 (ideal 2)
Peso al nacimiento (kg)	3-4
Peso al destete (kg)	14-25
Días al destete (kg)	46-92
Peso a finalización (kg)	47-40
Días a finalización (kg)	183-153

### ● Porcinos

En los porcicultores se identifican tres grupos, 1) producción y venta de lechón, 2) compra de lechón y engorda o finalización, y 3) ciclo completo, es decir, producción de lechón y finalización.

Los productores de estas UP tienen edades que oscilan entre los 43 y los 72 años, encontrándose que el estrato de mayor edad produce lechones y tiene más experiencia en esta actividad. En tanto que en los otros grupos se encuentran los productores con más años de escolaridad, pero con una experiencia en la producción menor a 10 años. Además, quienes se dedican a la porcicultura tienen ingresos que provienen de actividades distintas a la agricultura o ganadería y en términos generales, no cuentan con tierras de cultivo.

En lo que respecta a la escala por tipo de sistema de producción practicado, los lechoneros no superan los 27 vientres, mientras que los que finalizan están entre 483 y 736 cerdos finalizados por año.

**Cuadro 12. Escala de las UP por tipo de sistema**

Variable	Sistema			
	Lechones	Lechones	Finalización	Ciclo completo
Número de vientres	27	23	-	18
Cerdos finalizados/año	-	-	736	483

El parámetro técnico de mayor interés se refiere al número de partos/hembra/año (2.5), asociado al número de lechones por parto que se registra en el rango de 8.5 a 11.3. En las siguientes etapas de la producción los pesos y tiempos de destete y finalización van

creando diferencias que se reflejan en el cierre del ciclo, particularmente en los costos de producción e ingresos.

**Cuadro 13. Parámetros técnicos reportados en las UP porcinas**

Concepto	Producción de lechón		Finaliza	Ciclo completo
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Partos por año	2.5	2.5		2.5
Crías por parto	11	8.5		11.3
Peso al nacimiento (kg)	0.9	1.5		0.9
Peso al destete (kg)	8	12		8
Días al destete	35	28		33
Peso a finalización (kg)			126	121
Días a finalización			126	140
Conversión Alimenticia			2.27	2.60
Ganancia Diaria de Peso			0.80	0.81

### 1.5 Capital de trabajo requerido para operar la Unidad de producción

Un aspecto fundamental a considerar cuando se realiza un análisis de rentabilidad se relaciona con los montos de capital requeridos para operar una empresa agropecuaria, ello sin considerar las inversiones en activos fijos que para algunas cadenas de carácter intensivo (como la agricultura protegida, la porcicultura o la ganadería lechera) también son relevantes. Si se opera en un contexto con restricciones para acceder a fuentes de financiamiento, con baja cultura de gestión de riesgos y bajo nivel de profesionalización, esto condiciona el tipo de cadenas en las que incursiona cada familia y configuran el paisaje agroalimentario del estado.

Con el fin de ilustrar esta cuestión, se seleccionaron algunas UP dentro del conjunto de las analizadas solamente para ilustrar el monto de capital de trabajo requerido por año, mes y hectárea, para el caso de las agrícolas. En el cuadro 14 se presentan los datos y destaca el hecho de que los granos requieren el menor monto de capital de trabajo por hectárea, oscilando entre 26 mil pesos/ha para sorgo y 54 mil pesos/ha para trigo y cebada, mientras que en las hortícolas las necesidades se incrementan de manera importante hasta duplicarse y en el caso del pimiento en agricultura protegida adquieren magnitudes superiores a los 3.3 millones de pesos/ha. Y dado que la escala de las UP e intensidad de cadena está estrechamente relacionada con las necesidades de capital de trabajo, los montos requeridos por UP y mes también aumentan en el mismo sentido. Y como se analizará en el siguiente capítulo, esta situación está estrechamente relacionada con las magnitudes de utilidad obtenidas.

**Cuadro 14. Capital de trabajo requerido en las UP agrícolas**

ID	Cadena	Escala (has)	Capital de trabajo requerido por:		
			UP/Año (\$)	UP/Mes (\$)	Hectárea (\$)
MBL001	Maíz blanco	5	212,083.56	17,673.63	42,416.71
MBI005	Maíz blanco	7.5	367,397.05	30,616.42	48,986.27
SRT002	Sorgo	4	138,239.31	11,519.94	34,559.83
SRT003	Sorgo	22	657,565.89	54,797.16	29,889.36
SRT004	Sorgo	8	209,183.09	17,431.92	26,147.89
TRI001	Trigo suave	10	352,118.22	29,343.18	35,211.82
TRI002	Trigo suave	4	144,494.80	12,041.23	36,123.70
TRI003	Trigo duro	11	596,677.13	49,723.09	54,243.38
CBD001	Cebada	50	1,855,856.43	154,654.70	37,117.13
CBD009	Cebada	12	515,152.61	42,929.38	42,929.38
CBD010	Cebada	25	1,334,851.39	111,237.62	53,394.06
BRO001	Brócoli	20	1,977,118.84	164,759.90	98,855.94
BRO004	Brócoli	60	5,727,496.82	477,291.40	95,458.28
CBL001	Cebolla	8	604,530.00	50,377.50	75,566.25
PMT001	Pimiento	40	134,736,238.39	11,228,019.87	3,368,405.96
ESP001	Espárrago	18	1,855,609.73	154,634.14	103,089.43
ESP002	Espárrago	6.5	650,797.00	54,233.08	100,123.00
ALF001	Alfalfa	15	1,210,705.00	100,892.08	80,713.67

En el caso de las cadenas pecuarias que se presentan en el cuadro 15, también destaca una situación similar a la observada en las cadenas agrícolas; aquellas que se practican en condiciones de estabulación también requieren mayores montos de capital de trabajo, entre mil y 8 mil pesos/vientre, dependiendo de si se trata de bovinos, caprinos o porcinos, que las de pastoreo o mixtas que sólo demandan entre 400 y 600 pesos/vientre.

**Cuadro 15. Capital de trabajo requerido en las UP pecuarias**

ID	Sistema de producción	Producto principal	Escala (núm. de vientres)	Capital de trabajo (\$) requerido por		
				UP/año	UP/mes	Ventre/mes
BCR001	Pastoreo	Carne	18	127,931	7,996	444
BCR006	Mixto	Carne	75	599,899	46,146	615
BLC001	Estabulado	Leche	19	749,749	62,479	3,288
BLC003	Estabulado	Leche	5	316,329	26,361	5,272
BLC004	Estabulado	Leche	87	3,388,321	282,360	3,246
CBR001	Estabulado	Leche	50	200,788	16,732	335
CBR002	Estabulado	Pie de cría	39	686,936	57,245	1,468
CBR004	Estabulado	Queso	26	149,851	12,488	480
CBR007	Mixto	Queso	40	202,508	16,876	422
OVI002	Estabulado	Carne	80	362,950	30,246	378
OVI003	Estabulado	Carne	35	232,891	19,408	555
CRD001	Estabulado	Carne	18 v, 483 cerdos	1,824,655	152,055	8,447
CRD002	Estabulado	Lechones	26	315,284	26,274	1,011
CRD003	Estabulado	Carne	736 cerdos	2,920,932	243,411	-
CRD005	Estabulado	Lechones	23	268,480	22,373	973



Una vez presentado el perfil socioeconómico general de las Unidades de Producción analizadas, resulta relevante profundizar en dos características por demás relevantes y que en gran medida son las que definen el perfil y dinámica del sector agroalimentario guanajuatense, a saber:

### 1.6 Lógica multicadena

Una característica relevante a destacar de la lógica impresa por la gran mayoría de las familias que practican las actividades agroalimentarias, está relacionada con la toma de decisiones sobre las estrategias de cómo organizan los recursos con los que cuentan (aquellos a los que pueden acceder y controlar) y los utilizan para lograr sus medios de vida<sup>16</sup>. Así, en vez de apostarle a una sola cadena, las familias le apuestan a un portafolio de cadenas (integrado hasta por doce diferentes) cuya función específica en la lógica socioeconómica difiere y se complementa dependiendo de la cadena en cuestión e intensidad de capital requerido. Se logró identificar una combinación de patrones de al menos 11 funciones específicas que las familias combinan y re-combinan cuando estructuran su portafolio, a saber:



**Figura 1. Funciones de cada cadena productiva en la lógica socioeconómica familiar**

i) **Liquidez-soporte-alcancía-lotería y colchón.** La producción de leche, principalmente de bovino y caprino brinda **liquidez** gracias a los ingresos frecuentes que representa la venta de la leche producida diariamente. Estas actividades requieren de otras que le brindan **soporte** o suministro de algunos insumos clave, como la alfalfa -que también proporciona liquidez gracias a los cortes mensuales- la producción de granos y los esquilmos que de ella se derivan. Los becerros destetados o adquiridos a otros productores son finalizados con la idea de configurar una especie de **alcancía** a la cual se pueda recurrir en caso de emergencia o para disponer de una suma *importante* de dinero para invertir en algún activo o cubrir un gasto familiar relevante, como una operación, una celebración, un viaje. A su vez, algunas familias optan por aventurarse en cultivos hortícolas (cebolla, chiles, tomate...) que requieren importantes sumas de

<sup>16</sup> Gottret, María V., 2011. "Desarrollando un portafolio de cadenas de valor para el desarrollo territorial: La articulación del enfoque de cadenas de valor con el enfoque de medios de vida", en Cadenas Productivas y Desarrollo Económico Rural en Latinoamérica. CONCOPE - Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador

capital de trabajo -hasta cien mil pesos por ha- pero brindan la oportunidad de sacarse la **lotería** en caso de alcanzar precios atractivos; si ello ocurre, se accede a importantes recursos que pueden destinarse a la compra de vehículos, tractores, implementos o tierras de cultivo, pero si los precios descienden hasta el nivel de hacer inviable siquiera la cosecha, se incurre en elevadas pérdidas que incluso pueden poner en riesgo la existencia misma de la actividad. Una manera de mitigar este riesgo es a través de la siembra de granos (maíz, sorgo o incluso trigo) que desempeñan el rol de **colchón** que amortigua las probables pérdidas de los cultivos de lotería<sup>17</sup>.

Este patrón es común encontrarlo en unidades que tienen una escala mayor a las 50 hectáreas de riego (propias, en renta o aparecería), gracias a la coordinación intra o entre familias que acuerdan cooperar para gestionar en común el agua extraída de pozos, alguna maquinaria especializada y el acceso a mercados. Las unidades con la escala típica de la tenencia ejidal, menos de siete hectáreas de riego o temporal, suelen combinar la agricultura de granos con la ganadería en pequeña escala, generalmente caprinos y/porcinos.

*ii) Soporte-rotación-servicio y negocio.* Para aquellas unidades de producción que incorporan a la ganadería a su lógica de producción-consumo, les resulta fundamental brindarle **soporte** a esta actividad con cultivos que presten el **servicio** de suministro parcial de granos (principalmente maíz y sorgo), esquilmos, residuos y forraje (como la alfalfa o el pasto de corte) para la alimentación del ganado. Para las familias, esta complementariedad es asumida como una forma de *agregarle valor* a los cultivos agrícolas, aunque también suele ocurrir que debido al mal balanceo de raciones, los bajos índices reproductivos o los reducidos precios de venta de leche y carne, la ganadería “se coma” las utilidades de la agricultura. Asimismo, la **rotación** de cultivos e incorporación de rastrojos o residuos de cosecha, permite romper los ciclos de las plagas y regresarle al suelo importantes cantidades de nutrientes; en efecto, se estima que en una hectárea de maíz que produce 15 toneladas de grano, también se produce la misma cantidad de rastrojo y al incorporarlo al 100% al suelo se le regresa el equivalente a 15 mil pesos de nutrientes en forma de nitrógeno, fósforo y potasio, ello sin considerar la materia orgánica y otros micronutrientes. De igual manera, una hectárea de brócoli que rinde 22.5 toneladas de producto, le regresa al suelo (a través de los residuos) el equivalente a 20 mil pesos en nutrientes<sup>18</sup>. Por tanto, ante el drástico incremento de precios de los fertilizantes, sería interesante valorar hasta dónde la ganadería y la agricultura se complementan o en qué grado la ganadería usa eficientemente esquilmos o residuos de cosecha que resultan más valiosos cuando se incorporan al suelo.

*iii) Automaquila.* En virtud de la confluencia de factores como el ahorro en dólares gracias a la migración temporal por años consecutivos, las transferencias monetarias

---

<sup>17</sup> Un buen ejemplo de esta lógica de cultivos de lotería lo representa la cebolla. Las familias que han acumulado al menos 15 años cultivando este producto, han registrado en este periodo hasta cinco años de pérdida, seis de “empate”, es decir, no ganan ni pierden, y cuatro de lotería o buenas utilidades; normalmente estos años coinciden cuando siembran menos de este cultivo, mientras que los años malos o de empate coinciden cuando siembran más de lo normal ante las expectativas de grandes utilidades del año precedente.

<sup>18</sup> Castellanos Z. Javier, 2021. ¿Cómo enfrentar la crisis de los fertilizantes?. Seminario INTAGRI sobre fertilizantes, los alimentos de nuestros alimentos.

de familiares desde el extranjero, los subsidios parciales por programas de gobierno y el incentivo de realizar oportunamente las labores y con la mayor calidad posible, la disponibilidad de maquinaria agrícola e implementos en las unidades de producción es generalizada. Esta situación permite la siembra de algunos cultivos, como el trigo y la cebada en el ciclo otoño-invierno, con el supuesto interés del agricultor de automaquilarse y autoemplearse, capturando este ingreso una vez realizada la comercialización. Dado que, en un cultivo como el trigo, las labores mecanizadas llegan a representar hasta una cuarta parte de los costos de producción, a juicio del agricultor este costo en realidad es un ingreso por el simple hecho de usar maquinaria propia. El problema con este enfoque es no considerar los costos de depreciación de dicha maquinaria y pasar por alto que financieramente hablando el agricultor sólo se ahorra - y al final se embolsa- la diferencia entre los costos de pagar maquila y hacer las labores con maquinaria propia. Además, suele ocurrir que debido al desfase de las fechas de siembra y cosecha en trigo, se termina comprometiendo el ciclo PV en el cultivo más rentable, que es el maíz.

**iv) Terapia ocupacional, gusto y negocio.** En virtud de la ruptura del proceso sucesorio ante la creciente migración de los jóvenes y la baja atractividad percibida de las actividades agroalimentarias, resulta común encontrar unidades de producción dirigidas por personas de edad avanzada y jubiladas que han completado su vida laboral en los Estados Unidos o en México, deciden retornar a sus lugares de origen y emprender negocios agropecuarios a partir de una base productiva que fueron creando de manera paulatina y por largos periodos de tiempo (de hasta cuarenta años) a través de la compra de tierras, maquinaria y equipo, pie de cría y vehículos. Generalmente se concentran en actividades relacionadas con la ganadería -cría de lechones o becerros al destete, engorda de bovinos y cerdos, producción de leche de cabra y cabritos-, y producción agrícola de soporte para la alimentación del ganado. Debido a la gran experiencia acumulada y al gusto que le imprimen a lo que hacen, los niveles de productividad alcanzados permiten la generación de atractivos ingresos, no obstante que la motivación principal que detonó dichas actividades fue la terapia ocupacional. La debilidad principal que presentan estas unidades es la incertidumbre de la continuidad, pues no existen sucesores involucrados debido a que también emigraron o tienen otra actividad fuera de la agricultura.

**v) Abastecimiento de mercados locales.** Si bien el enfoque multcadena permite explicar cómo se ha garantizado la permanencia de una proporción importante de unidades de producción agroalimentarias de Guanajuato, también lo es que suele traducirse en una gran vulnerabilidad debido a la amplitud de capacidades que demanda y a la dificultad que implica la innovación y especialización, además de la asunción de una posición de debilidad ante el mercado al ser tomadores de precios ofrecidos por el último eslabón de toda una larga cadena de intermediación cuando se vende o se compra, con excepción de aquellos casos de agricultores que forman parte de organizaciones que cuentan con infraestructura de acopio.

Esta situación de vulnerabilidad queda de manifiesto cuando se contrasta este enfoque con el que han desarrollado diversas unidades de producción que, en primer lugar, identifican las oportunidades de mercado, negocian los términos de la relación con el cliente o establecen uno o varios puntos de venta directamente al consumidor y después

proceden a planear la producción bajo un calendario de siembra-engorda-transformación y producción continua que permite un suministro y venta permanente, preferentemente hasta el penúltimo eslabón de la cadena (verdulerías, carnicerías, tiendas de abarrotes o tortillerías) e incluso hasta el consumidor final. Este enfoque se encontró en algunas unidades de producción de las cadenas de hortalizas, caprinos leche y porcinos. Ante la ruptura de las cadenas de suministro debido a la pandemia y la preferencia por el consumo local, este modelo ofrece una enorme oportunidad de estabilización y capitalización de las unidades de producción, además de rastreabilidad y confianza para el consumidor, pero requiere de un intenso proceso de planeación y habilidades de negociación y venta.

**vi) Negocio.** Con la excepción del primero y quinto patrón donde resulta común encontrar familias que le imprimen una racionalidad económica a las actividades agroalimentarias que practican, en el resto de patrones domina la lógica que combina la liquidez-alcancia-colchón-soporte-servicio-terapia... El enfoque hacia el negocio es más evidente en aquellos casos donde se ha incursionado en cadenas que generan bienes de alto valor, como el pie de cría y hortalizas bajo cubierta o a cielo abierto para la exportación o para el mercado nacional producidas bajo contrato.

## 1.7 Carácter familiar

Un hecho relevante de las actividades agropecuarias guanajuatenses la constituye el carácter predominantemente familiar de las unidades económicas de producción-consumo. Cuando nos referimos al carácter familiar, lo hacemos en función de tres características relevantes:<sup>19</sup> 1) Se mantiene el control de la unidad por medio de una o varias familias, 2) Existe participación en la gestión o gobierno de la unidad a través de la dirección o mediante la operación directa, ello con independencia de la contratación de mano de obra asalariada, y 3) Existe voluntad e intención de continuidad, lo que implica pensar en la sucesión, aunque no existan posibilidades reales para que ello ocurra en muchas de las unidades de producción.

Con fines ilustrativos, bien se podría diferenciar el carácter familiar a partir de un gradiente que considere el nivel de integración y cooperación familiar, tal como se ilustra en la siguiente escala:

1	2	3	4	5	6
Papá/Mamá trabajan solos, hijos se fueron	Papá/Mamá trabajan solos, hijos menores y con mano de obra asalariada	Papá/Mamá trabajan con familia nuclear y con hijos al frente	Papá/Mamá trabajan con Familia nuclear como asalariados	Papá/Mamá trabajan con familia nuclear y además se "coordinan" con familia ampliada	Papá/Mamá trabajan con familia nuclear-ampliada y con división de funciones

Por lo general las unidades que alcanzan las mayores escalas -arriba de 50 hectáreas de riego- y logran un mejor desempeño financiero y productivo, corresponden a familias

<sup>19</sup> Belausteguigoitia, I., 2012. *Empresas familiares: dinámica, equilibrio y consolidación*, Tercera edición. McGraw Hill.

del tipo 5 y 6, aunque es patente la acumulación de conflictos (sobre todo en las de tipo 5) entre los subsistemas empresa-familia relacionados con el *compromiso* entre los diferentes integrantes de la familia y de *control y liderazgo* por parte de las cabezas de familia<sup>20</sup>. En no pocos casos esta situación de conflicto ya se ha traducido en fragmentación de la propiedad y de la familia; en otros casos los conflictos están latentes, aunque se mantienen ocultos. Los datos censales dan cuenta de este proceso: al respecto, el censo agropecuario 2007 encontró que Guanajuato contaba con 211,159 Unidades Económicas Rurales que ocupan 2.15 millones de hectáreas. En contraste, la actualización del marco censal para 2016, señala la existencia de 441,882 terrenos, que representan un 52.2% más, lo cual sugiere un acelerado proceso de fraccionamiento de la propiedad rural<sup>21</sup>.

La adopción de prácticas de gobernanza es un medio que ha demostrado ser eficaz para evitar, mitigar y resolver conflictos inherentes a las empresas familiares. Así, en aras de preservar la integridad de las empresas familiares vinculadas con la agricultura, la capacitación en estos temas debiera ser una prioridad en la agenda de políticas públicas.

En lo que respecta a las unidades familiares del tipo 1, también se encuentran de manera frecuente en el estado; están integradas por personas de edad avanzada -sesenta años o más-, jubiladas o no, que han completado su vida laboral en los Estados Unidos o en México, deciden regresar y desarrollar actividades agroalimentarias a partir de una base productiva creada en familia de manera paulatina y por largos periodos de tiempo (de hasta cuarenta años) con la adquisición de tierras, maquinaria y equipo, pie de cría y vehículos. Debido a la experiencia y sapiencia acumulada, se trata de unidades bien gestionadas y por tanto con buenos niveles de rentabilidad y productividad. Sin embargo, presentan una gran vulnerabilidad debido a la ausencia de posibles sucesores, pues los hijos también migraron en busca de mejores oportunidades y si bien existe la intención de retornar, no existe la garantía de que ello ocurra. Por tanto, el escenario más probable a futuro es que en estas unidades se abandone la actividad productiva o sean puestas a la venta al mejor postor.

Si bien las unidades del tipo 2, 3 y 4 son menos frecuentes que las anteriores, es donde aún existen posibilidades de gestionar la sucesión de tal suerte que se eviten los conflictos entre los subsistemas empresa-familia-propiedad que terminan por fragmentar (aún más) la ya de por sí reducida escala de las unidades de producción, debido a la presencia de las generaciones más jóvenes que participan como observadores (niños), como mano de obra asalariada o no, o incluso estando al frente de las unidades y tomando decisiones con el acompañamiento de los padres. Incluso, se encuentran casos de jóvenes profesionistas que retornan o de mujeres que tienen un rol protagónico en las decisiones.

---

<sup>20</sup> Para mayor profundidad, se recomienda revisar la publicación de Islas-Moreno, et al, 2021. *The role of conflict in the adoption of governance practices in family businesses*, in *Journal of family business management*, 2043-6238. DOI 10.1108/JFBM-03-2021-0019

<sup>21</sup> SADER, 2018. *Compendio de indicadores 2018-Gto*



## II. Rentabilidad y Productividad de las unidades de producción agroalimentarias

La productividad es la relación entre lo que se produce y lo que se consume para producirlo, mientras que la rentabilidad es la relación entre **utilidad** e inversión. Ambos conceptos tienen una relación directa, ya que la rentabilidad aumentará cuando se produzca una mejora en la productividad de sus factores, tales como tierra, trabajo, tecnología o capital. Y si bien la rentabilidad se altera por otras variables distintas de la productividad, tal como se analizará más adelante, en un primer momento utilizaremos la utilidad alcanzada por las unidades de producción para las diferentes cadenas como el indicador clave. Tal como se explica en la metodología, la utilidad se calcula a dos niveles:

- i) *La utilidad de operación (UOp), que considera solo los costos desembolsados en el ciclo productivo con el propósito de determinar la liquidez de la unidad de producción y su capacidad para hacer frente a las obligaciones de corto plazo.*
- ii) *La utilidad financiera (UF), que incluyen los costos desembolsados más los no desembolsados en el ciclo, tales como depreciaciones de los activos fijos, ello con el fin de valorar la viabilidad de la unidad de producción en el mediano plazo.*

Y dado que un ejercicio de esta naturaleza tiene como principal objetivo servir de base para el diseño e implementación de políticas públicas para **mejorar la calidad de vida** de las familias del campo guanajuatense, resulta fundamental valorar en qué medida las utilidades mensuales obtenidas de las actividades agroalimentarias contribuyen al bienestar. Para ello tomamos como referencia la Línea de Bienestar Económico (LBE) definida por el CONEVAL, la cual es de **\$10,590.14/mes** para una familia rural y **\$14,988.63/mes** para una familia urbana. Tal como se explicó en la metodología, el propósito de utilizar la LBE es contar con un referente monetario para determinar si el ingreso corriente por persona obtenido de las actividades agroalimentarias, es suficiente para adquirir los productos de las canastas alimentaria y no alimentaria.

### Hallazgos relevantes

En la figura 2 se consignan los resultados para cada cadena **en forma independiente, es decir, sin considerar el enfoque multicadena** que suelen practicar las familias; se distingue entre la utilidad de operación (UOp) y la utilidad financiera (UF). En una primera lectura de esta figura, destacan los siguientes hallazgos:

- o Todas las cadenas generan una UOp positiva, aunque en aquellas donde se ubican la mayoría de las familias -maíz, trigo, sorgo, cebada, bovinos carne y leche, caprinos y ovinos- es común encontrar casos donde la utilidad es insuficiente para alcanzar la LBE. Sin embargo, la existencia de unidades de producción (marcados con puntos oscuros en las columnas) que no llegan a cubrir siquiera sus costos de operación para varias cadenas analizadas -trigo,

brócoli, cebolla, bovinos leche-carne y caprinos-, dan cuenta de que algunas cadenas por sí solas pueden generar importantes pérdidas para las familias, incluso hasta el nivel de la quiebra, a menos que dichas cadenas sean parte de un portafolio más amplio, como de hecho ocurre con frecuencia, en el que las pérdidas de unas son compensadas por las ganancias de otras, o que la función de la actividad sea dotar de liquidez por la venta diaria de la leche, o bien que desempeñe el rol de lotería, tal como fue analizado en el primer capítulo de caracterización.

- Si bien el maíz, cultivo al cual se destina 36% de toda la superficie agrícola estatal, permite obtener utilidades que superan la LBE, la mayoría de las familias que lo producen registran utilidades que están por debajo de la línea de bienestar, e incluso pérdidas.
- Cuando se consideran las depreciaciones de los activos fijos para calcular la UF, todas las cadenas registran un descenso en las utilidades, incluso hasta llegar a ser negativas para varias: trigo, sorgo, bovinos leche y carne, cerdos. En gran medida, esta situación se explica por la sinergia de al menos tres factores clave: i) sobreinversión en maquinaria, equipo e instalaciones para las escalas tan reducidas de las unidades de producción, ii) elevado pago de cuotas por concepto de renta o aparcería cuando se aumenta la escala en granos, y iii) baja productividad.
- En términos generales, las cadenas que permiten la obtención de mayores utilidades (aunque también de potenciales pérdidas) son las hortícolas, la alfalfa y los porcinos, y las menos rentables son las de granos (aunque más estables), seguidas por la mayoría de las pecuarias. Esta mayor rentabilidad se explica no sólo por cuestiones de escala, sino también por una mayor intensidad de capital, destino de la producción hacia mercados de exportación y mayor productividad.
- Un hecho por demás relevante lo constituyen las **BRECHAS DE UTILIDAD** observadas **para TODAS las cadenas** y que superan con creces la LBE rural y urbana en el extremo superior, lo cual es evidencia contundente de que cualquier cadena en lo individual, incluso los granos, puede generar las utilidades necesarias para cubrir los costos de las canastas alimentaria y no alimentaria. Y cuando se combinan entre ellas de manera estratégica o se planea la producción para mercados locales o extranjeros, pueden registrarse excedentes importantes para depreciar e invertir en activos, innovar, crecer o cubrir otro tipo de satisfactores. Este hallazgo confirma aquella afirmación que hiciera alguna vez Benjamin Graham, conocido como el mayor inversor de todos los tiempos: *“el comportamiento que tienen las inversiones de una persona es mucho menos importante que el comportamiento que tiene esa persona”*<sup>22</sup>. Profundizaremos en esta idea en el siguiente apartado cuando se aborden las innovaciones que realizan los Desviados Positivos -los que sobresalen de sus pares- en cada una de las cadenas analizadas y dan origen a estas brechas.

---

<sup>22</sup> Graham, B., 2021. *El inversor inteligente*. Harper Collins México. p.13. La primera edición de este libro fue en 1949.

## Factores que explican la rentabilidad

Lo que nuestros hallazgos sugieren es que, hoy por hoy, no hay razones para dejar de imaginar un escenario donde todas las actividades agroalimentarias que se practican en Guanajuato puedan contribuir al bienestar económico de las familias que las practican y dependen de ellas para obtener sus satisfactores. Incluso, se logró constatar en campo que las cadenas que suelen desempeñar el rol de lotería dentro de la lógica económica de las familias, pueden dejar de registrar cuantiosas pérdidas si primeramente se visualizan las necesidades, deseos y demandas de los mercados locales y luego se planea la producción con miras a garantizar un suministro continuo. Y bajo esta misma idea, algunas familias han sumado esfuerzos con otras familias para aumentar su poder de negociación gracias a las entregas continuas a las empresas exportadoras, logrando con ello modificar el juego dominante caracterizado por una relación “empatar o perder” por una de “ganar-empatar”, por lo menos. Ciertamente esto también está vinculado con la ética y responsabilidad corporativa de las grandes empresas.

De igual manera, para el caso de los cultivos y actividades pecuarias más relevantes del estado, como el maíz, trigo, sorgo, cebada y la ganadería de carne y leche, ya existen sólidas evidencias que demuestran que, ya sea solos o combinados los cultivos en el ciclo PV+OI, pueden contribuir de manera holgada al bienestar económico de las familias e, incluso, de manera sostenible, es decir, en armonía con el medio ambiente. Así, la combinación de un menú de innovaciones, como la incorporación de rastrojos al suelo, la labranza vertical, la nutrición basada en análisis de suelos, el uso de microorganismos fijadores de nitrógeno y solubilizadores de fósforo, así como de bioestimulantes, los cultivos de servicio y el pastoreo animal basado en la capacidad forrajera de praderas y agostaderos, permiten hasta triplicar las utilidades que hoy se obtienen.

De manera general, estas observaciones coinciden con lo señalado por Paul Krugman, Premio Nobel de economía, y Michael Porter, padre de la estrategia empresarial, quienes señalan que “la productividad no lo es todo, pero, en el largo plazo, es casi todo” [...]. Es el determinante primordial del nivel de vida de un país y del ingreso nacional por habitante”<sup>23</sup>. Ambos autores encumbran la productividad y a sus factores determinantes -la innovación tecnológica, la acumulación de capital físico y humano- como las fuentes últimas del crecimiento y la prosperidad. Y en virtud de que la rentabilidad -es decir, la relación entre utilidad e inversión- solo aumenta cuando se produce una mejora en la productividad de los factores, resulta pertinente aterrizar más en el ámbito micro para valorar cómo los diferentes factores contribuyen a la rentabilidad.

A continuación, se aborda de manera detallada, cadena por cadena o en forma grupal, el conjunto de factores que contribuyen a impulsar la utilidad por encima de la LBE, o bien los factores reductores, tanto de la productividad como de la rentabilidad.

---

<sup>23</sup> Krugman, P., 1997. *El Internacionalismo Moderno*. México: Crítica; Porter, M., 1998. *Ser competitivo*. Bogotá: Ediciones Deusto.

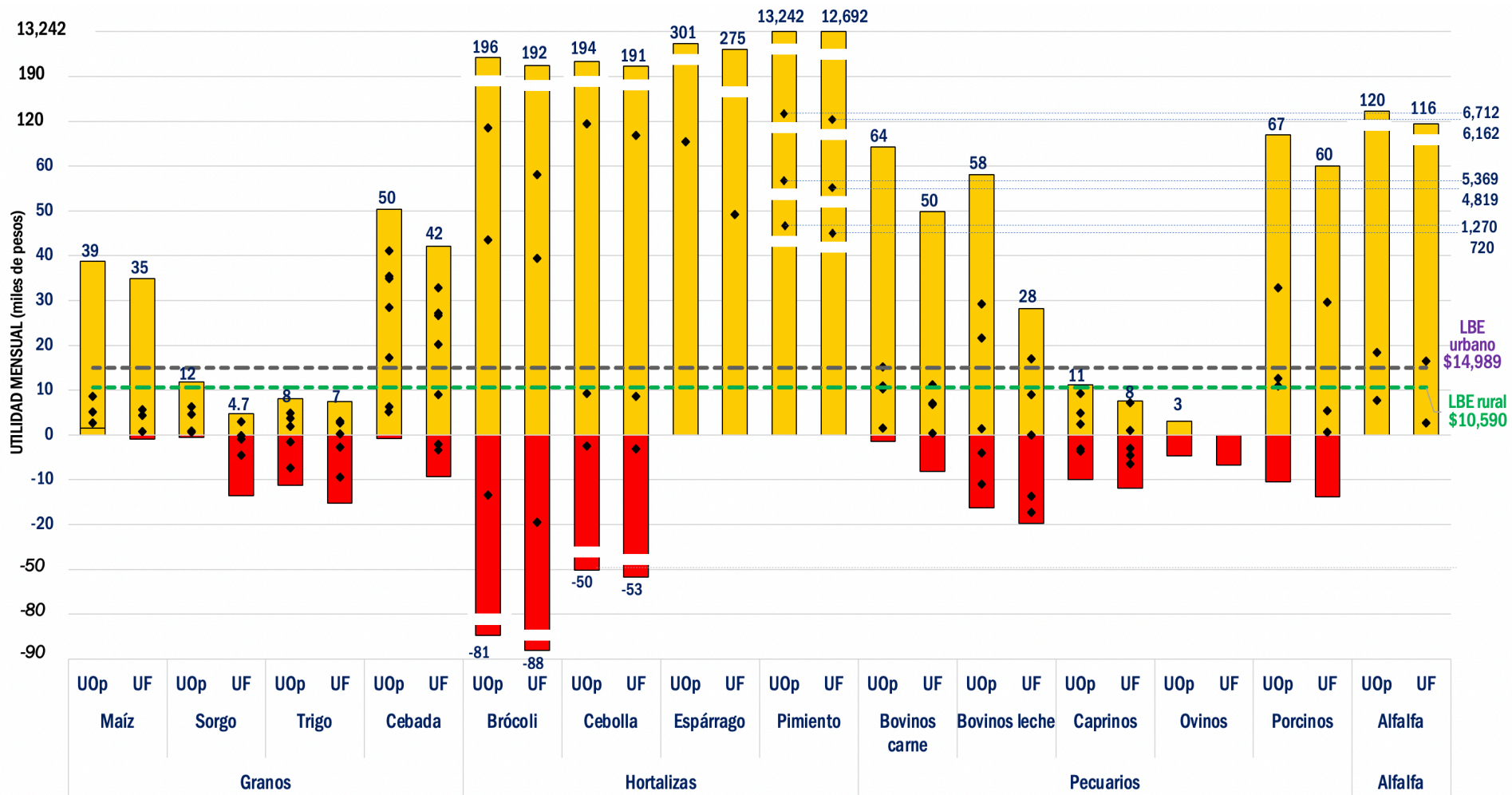
## ● Granos

De la superficie total sembrada en Guanajuato, aproximadamente 986 mil has, el 77% se destina al cultivo de solo cinco granos: maíz, sorgo, frijol, trigo y cebada, destacando el primero con 36% de la superficie total y con un aporte del 24% al valor de la producción estatal<sup>24</sup>. Los tres primeros se siembran en el ciclo P-V y los dos últimos en el O-I, en caso de disponer de agua para riego. La combinación de cultivos que hacen las familias agricultoras depende de varios factores: precios relativos entre granos y expectativas de rentabilidad, facilidad de comercialización, disponibilidad de agua, presencia de enfermedades, disponibilidad de insumos para complementar con ganadería, aversión al riesgo, entre otros.

Sirva de ejemplo la dinámica de cultivos sembrados durante seis años agrícolas consecutivos en el Distrito de Riego 011, el más grande de Guanajuato y uno de los más importantes de México (Ver cuadro 16). En lo que respecta al ciclo P-V, el cultivo dominante es el maíz, seguido del sorgo, pero a raíz de la aparición del pulgón amarillo en 2015, el segundo vio reducir en más de 40% la superficie sembrada, siendo el maíz el cultivo refugio por ser el que ofrece las mejores opciones de rentabilidad y facilidad de comercialización. Para el ciclo O-I, el cultivo de la cebada fue la mejor alternativa hasta el ciclo 2016/17, pero a raíz de la desaparición de Impulsora Agrícola en 2017 y la aplicación de precios de garantía al trigo harinero en el año 2019, el primer cultivo fue reduciendo la superficie al pasar de 45 mil has en su pico máximo, a sólo 5 mil 800 para el 2020-2021, ello en virtud de que la comercialización se dificultó con las dos únicas empresas compradoras y el precio se quedó por debajo del trigo. Para ambos cultivos, la reducción de la superficie total sembrada a partir del año 2019 se debió a la insuficiencia de agua en las presas, lo cual da cuenta de la creciente vulnerabilidad de la agricultura guanajuatense ante el cambio climático.

---

<sup>24</sup> Sistema estatal y municipal de base de datos y SAGARPA.



UOp=Utilidad de Operación; UF=Utilidad Financiera

**Figura 2. Contribución de las actividades agroalimentarias al Bienestar Económico de las familias guanajuatenses**



**Cuadro 16. Dinámica de cultivos en el año agrícola en el Distrito de Riego 011 Río Lerma**

Ciclo agrícola	Ciclo Otoño-Invierno (hectáreas)				Ciclo Primavera-Verano (hectáreas)			
	Trigo	Cebada	Otros	Total	Maíz	Sorgo	Otros	Total
2015/16	20,751	36,683	8,760	66,195	54,345	26,213	2,196	82,755
2016/17	26,692	45,544	8,196	70,432	60,243	19,247	2,004	81,495
2017/18	29,663	29,197	9,493	68,354	58,197	21,975	2,680	82,854
2018/19	36,405	20,042	8,039	64,487	57,080	21,443	2,765	81,288
2019/20	28,978	12,595	6,597	48,171	69,606	14,406	2,367	86,379
2020/21	12,977	5,582	5,877	24,707	67,389	14,919	1,486	83,775

Fuente: DDR 011

Todo lo anterior ha dado lugar a que las opciones de rotación se vean prácticamente reducidas a sólo dos cultivos: maíz para el ciclo P-V y trigo para el O-I en casi 75% de la superficie sembrada en todo el año agrícola, siendo el maíz el que contribuye en gran medida a suministrar los medios de vida para la gran mayoría de las familias de agricultores guanajuatenses, tal como se puede apreciar en el Cuadro 16. Y considerando el nivel tecnológico dominante para ambos cultivos (sin labranza de conservación o reducida labranza, sin híbridos y variedades óptimas, sin fertilización con base a análisis de suelos, sin manejo agroecológico de plagas y enfermedades, y sin manejo integral de malezas), el margen de utilidad es muy estrecho, lo cual ha sido compensado por el aumento paulatino de la escala vía arrendamiento o aparcería, principalmente de tierras ejidales.

En efecto, la producción de granos tiende a concentrarse en familias que han logrado reunir predios superiores a las 20 hectáreas, la mayoría de ellas en tratos agrarios que tienden a ser la normalidad debido a la confluencia de dos factores que se refuerzan mutuamente<sup>25</sup>. El primero se refiere al proceso de envejecimiento y muerte de los ejidatarios originales y a la tendencia a fragmentar la reducida dotación ejidal en forma de herencia por parejo a los hijos varones, principalmente; ante el desinterés de los sucesores o herederos de seguir con la agricultura, optan por vender o ceder la tierra en tratos agrarios<sup>26</sup>. El segundo factor, referido a la caída de la rentabilidad de los granos, encuentra en el primero su tabla de salvación, y ante la disponibilidad de tierras se opta por tomarlas en renta o preferentemente en parecería para aumentar la masa de ganancia vía escala y hacer medianamente viable la producción de granos.

Y si bien el aumento de la escala permite cierta rentabilidad cuando se cultiva maíz o sorgo en el ciclo P-V, no necesariamente ocurre lo mismo cuando se siembra cebada o trigo en el O-I, aunque al aplicar la lógica de las familias propietarias de maquinaria que ven en estos cultivos la posibilidad de automaquilarse y autoemplearse, se comprende la razón del porqué se mantienen los cultivos en este ciclo a pesar de su reducido

<sup>25</sup> Ello quedó de manifiesto en la encuesta realizada en 2018 para conocer el perfil de los beneficiarios de los Programas de Concurrencia. Así, el promedio de superficie con que contaban los beneficiarios era de 25.7 ha, y el 60% tenía tierra en renta (SADER, 2018).

<sup>26</sup> Los datos censales dan cuenta de este proceso: al respecto, el censo agropecuario 2007 encontró que Guanajuato contaba con 211,159 Unidades Económicas Rurales que ocupan 2.15 millones de hectáreas. En contraste, la actualización del marco censal para 2016, señala la existencia de 441,882 terrenos, lo que representa un 52.2 % más, lo cual sugiere un acelerado proceso de fraccionamiento de la propiedad rural (SADER, 2018)

margen o de pérdidas desde una perspectiva más financiera. Así, considerando que los costos de las labores mecanizadas pueden llegar a representar hasta una cuarta parte de los costos de operación, para las familias de agricultores una parte significativa de estos costos representan un ingreso por el simple hecho de trabajar con maquinaria propia. Y efectivamente, además de la posibilidad de realizar las labores con mayor oportunidad y calidad, al comparar los costos de las labores con maquila y maquinaria propia (considerando depreciación de la maquinaria y equipo), existe un diferencial de hasta \$4,000/ha, que es en realidad lo que terminan embolsándose las familias que poseen maquinaria propia.

Asimismo, considerando los bajos rendimientos de los cultivos de invierno, 5.5 t/ha en trigo, y los elevados costos de producción, ocurre que al aumentar la escala vía aparcería (pagando hasta el 25% del valor de la cosecha), lo que termina ganando el dueño de la tierra es hasta seis veces más la utilidad obtenida por la familia que asume los riesgos directos de la producción: \$8,387.5/ha vs \$1,136/ha, tal como se observa en el cuadro 17. Sin embargo, sumando a esta cantidad los cuatro mil pesos por hectárea por la automaquila, los más de cinco mil pesos de utilidad figuran más atractivos. Tres conclusiones relevantes de la construcción de escenarios realizados para el trigo, son las siguientes:

- ❖ La elevada inversión en maquinaria, con reducida escala (7ha), se traduce en pérdidas financieras
- ❖ Pasar del escenario común (1) al 2, es decir, aumentar la escala en aparecería-25%, sin aumentar rendimientos, afecta negativamente las utilidades
- ❖ El aumento de rendimientos, al menos a 7 t/ha, y la reducción de costos, son las mejores alternativas para aumentar utilidades.

**Cuadro 17. Escenarios para la mejora de la productividad y Rentabilidad-Trigo (0-I, 20/21)**

Escenarios	Ingreso/ha (\$)	Utilidad financiera (\$)			Utilidad de operación (\$)		
		URP	Ha	Ton	URP	Ha	Ton
1. Maquinaria propia 7 ha propias, 5.5 ton/ha	33,550	-15,559	-2,223	-404	21,486	3,069	558
2. Maquinaria propia 7 ha propias + 7 ha aparcería 25%, 5.5 ton	33,550	-21,139	-1,510	-244	15,904	1,136	207
3. Maquinaria propia 7 ha propias 7 ton	42,550	47,441	6,777	968	84,486	12,069	1,724
4. Maquinaria propia 7 ha propias + 7 ha aparcería 15%, 7 ton	42,550	118,510	8,465	1,209	155,554	11,111	1,587

Justamente en esta última situación se ubica el Desviado Positivo, el cual logra obtener utilidades ligeramente por arriba de la LBE con sólo 5 ha. Los factores que explican su mejor desempeño son cinco:

- i) Rendimiento de 8 t/ha, 2.5 t/ha más que los agricultores del escenario 1, el más común.
- ii) Menores costos de producción, principalmente en preparación de la tierra, pues cultiva bajo la modalidad de Agricultura de Conservación: sobre esquilmos de

maíz de la cosecha anterior. Sus costos por este concepto son de \$747/ha vs más de \$3,500/ha del resto de agricultores.

- iii) Menores costos en semilla al producir su propia semilla: \$1,900/ha vs poco más de tres mil del resto.
- iv) Practica la labranza vertical a través de subsuelos profundos.
- v) Fertilización con base a análisis de suelos: aplica fertilización foliar y reguladores de crecimiento.

Para el caso del trigo, este conjunto de innovaciones permiten alcanzar un mayor nivel de productividad y rentabilidad, lo cual logra que este cultivo deje de ser, al igual que la cebada<sup>27</sup>, una simple opción para la automaquila y alcance un estatus similar al maíz en el ciclo PV, cultivo que si bien representa una mejor opción para muchas familias, a otra parte significativa de ellas no les permite obtener utilidades suficientes para alcanzar la LBE, a menos que también se incorporen las innovaciones que han demostrado mejorar la productividad y rentabilidad a un nivel tal que, por sí solo, contribuya a alcanzar la LBE con solo 2.05 hectáreas vs las casi siete que se requieren bajo el sistema convencional -como referencia, considérese que el tamaño promedio de la propiedad ejidal en Guanajuato es de sólo 3.9 hectáreas<sup>28</sup>. Son cinco las innovaciones clave en maíz, a saber:

- i) Dejar el 100% de los rastrojos del ciclo anterior, incorporarlos al suelo y sembrar con sembradora de precisión.
- ii) Tratar e inocular la semilla de siembra.
- iii) Realizar análisis de suelos y fertilizar con base a una mezcla híbrida diseñada con base a fuentes de nutrientes convencionales como el sulfato de amonio, cloruro de potasio, zeolita, fósforo de liberación escalonada y componentes organominerales, como la leonardita, y microorganismos formadores de micorrizas, como el azospirillum que permite reducir la cantidad de nitrógeno de síntesis química y bacterias solubilizadoras de fósforo.
- iv) Realizar la nutrición foliar con aminoácidos.
- v) Controlar plagas y malezas con productos biológicos

A este conjunto de innovaciones se les denomina sistema biointensivo y le permitieron a los Desviados Positivos alcanzar 17.6 t/ha, con costos de fertilización 50% menores que los del sistema convencional, y hasta diez mil pesos por hectárea menos que el sistema de alta productividad que se ha promovido en el estado, tal como se muestra en el cuadro 18.

---

<sup>27</sup> Para el caso de la cebada, además de la dificultad en la comercialización (al ser pagado como commodity no obstante ser de especialidad), se suma la creciente dificultad de controlar malezas dada la menor efectividad de los herbicidas existentes en el mercado.

<sup>28</sup> INEGI 2017. Actualización del marco censal agropecuario 2016.

**Cuadro 18. Rentabilidad en maíz en cuatro sistemas de producción y superficie requerida para alcanzar la Línea de Bienestar Económico Rural (LBE-R)**

<b>Indicador</b>	<b>Sistema convencional</b>	<b>Sistema alta productividad</b>	<b>Sistema de transición</b>	<b>Sistema biointensivo</b>
<b>Rendimiento; ton/hectárea</b>	<b>14</b>	<b>16.2</b>	<b>12</b>	<b>17.6</b>
<b>Costo, \$/hectárea</b>	<b>46,614</b>	<b>50,000</b>	<b>42,329</b>	<b>40,986</b>
<b>Utilidad, \$/hectárea</b>	<b>18,285</b>	<b>48,000</b>	<b>15,070</b>	<b>61,894</b>
<b>Superficie promedio disponible, hectáreas</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>7.5</b>
<b>Superficie requerida para alcanzar LBE, hectáreas</b>	<b>6.9</b>	<b>2.6</b>	<b>8.4</b>	<b>2.05</b>

Un hecho que merece destacarse con respecto a las familias que han aumentado la escala vía tratos agrarios para compensar los bajos márgenes, se refiere a los reducidos incentivos para innovar en pro de una mejora de la fertilidad natural de los suelos, lo cual se logra en el mediano y largo plazo. Así, innovaciones como la agricultura de conservación, la nivelación y el encalado de suelos, suelen no ser atractivas ante el reducido tiempo de la renta o aparcería. Esta situación plantea un desafío para las políticas públicas que no debe soslayarse.

#### ● **Bovinos leche y carne**

Se estima que una tercera parte de las unidades de producción agropecuarias existentes en el estado se dedican a actividades ganaderas -50 mil-, y en términos de contribución al valor de la producción pecuaria de la entidad, la ganadería bovina leche y la de carne aportan 23.3% y 15%, respectivamente (SIAP, 2020). Por su parte, 23% de la superficie con actividad agropecuaria a nivel estatal está destinada a pastizales inducidos y agostaderos. Y si bien para ambas actividades las familias tienen a los bovinos como una opción para obtener sus medios de vida, entre una y otra existen importantes diferencias en lo que respecta al perfil de quienes las practican y el rol que desempeñan en la lógica productiva familiar. Entre las más importantes destacan tres:

**Primera, la complementariedad entre actividades.** La ganadería bovina productora de leche se practica simultáneamente con la agricultura, generalmente bajo condiciones de riego, generándose una sinergia entre ambas actividades: la primera brinda liquidez, (aunque no necesariamente rentabilidad) para obtener ingresos que permiten operar el día a día de la empresa familiar, mientras que la agricultura suministra forrajes y granos para la alimentación del ganado lechero, además de ingresos anuales para reinvertir o cubrir otros satisfactores. Por su parte, si bien algunas familias que se dedican a la ganadería bovina productora de carne también tienen agricultura, ésta suele ser de temporal y prácticamente toda la producción de esquilmos y granos se destina a la alimentación del ganado en épocas de estiaje. Y dado que los ingresos son anuales por concepto de venta de becerros al destete, media ceba y eventualmente finalizados y la escala promedio no es superior a los 30 vientres, las familias pueden tener otras fuentes de ingresos como el comercio, oficios, remesas y empleos asalariados.

**Segunda, la fuente de alimentación.** Debido a que la ganadería lechera está basada en ganado especializado, principalmente de la raza Holstein, el suministro de alimentos ricos en proteína en forma de concentrados de origen externo, es condición necesaria para obtener buena productividad y rentabilidad. En contraste, en ganado de carne la base de la alimentación es el pastoreo directo en praderas inducidas o agostaderos, y suele suplementarse en las épocas de estiaje con esquilmos, maguey, nopal y granos autoproducidos, lo cual implica un bajo desembolso por conceptos de insumos externos. Esta situación se refleja en el hecho de que mientras los productores de leche destinan, en promedio, 72% de los ingresos a la alimentación de las vacas en producción, los de carne sólo destinan a este concepto el 28%.

**Tercera, tiempo dedicado a la actividad.** Mientras que la producción de leche implica invertir tiempo y trabajo por la mañana y por la tarde, los 365 días de año, la ganadería de carne es mucho menos exigente en tiempo, sobre todo cuando la base de la alimentación es el pastoreo. Durante la temporada de estiaje es cuando hay que dedicar más tiempo para suplementar al ganado.

Estas tres características son las que, en gran medida, explican los resultados plasmados en la figura 2 donde se consignan las utilidades de operación y financieras que arrojan las cadenas bovinos leche y carne para las familias que las practican. Para la primera (leche), más del 50% de las unidades analizadas registran pérdidas, mientras que para la segunda (carne), menos del 20% presentan la misma situación. Esto significa que los bovinos carne representan una mejor alternativa de ingresos. Sin embargo, para ambas cadenas es posible obtener utilidades muy por arriba de la LBE-Rural y Urbano, si se gestionan bajo las siguientes condiciones:

**Bovinos carne:**

- i) Que la escala de la unidad de producción esté entre 25-30 vientres cruzados de cebú con razas especializadas para carne, como Charolais y Beef master.*
- ii) Que la base de la alimentación sea el pastoreo, ya sea de praderas inducidas o en agostadero, de tal manera que los costos de alimentación no representen más del 25% de los ingresos. Si la base es el agostadero, resulta fundamental ceñirse a la capacidad de carga en U.A/ha para evitar sobrepastoreo, así como respetar los tiempos de producción naturales de plantas como el maguey y el nopal; si los agostaderos son de uso común, ello exige arreglos de acción colectiva entre los usuarios para definir las unidades máximas de recursos -léase cantidad de forraje y plantas consumidas por los animales de un área de pastizal- que pueden ser extraídas por cada usuario<sup>29</sup>.*
- iii) Que se implemente un programa de manejo sanitario, productivo y reproductivo que permita un parto por año, pesos al nacimiento de 35-50 kg, días al destete entre 150-170 días y con pesos al destete de al menos 220 kg por animal en el sistema vaca-becerro.*

---

<sup>29</sup> Para mayor detalle de la gestión sostenible de Recursos de Uso Común ver Ostrom, 2000. El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva, Editorial FCE-UNAM.



Bovinos leche:

- i) Que la escala de la unidad tenga, al menos, 25 vacas en producción.
- ii) Que se cuente con superficie agrícola para producir forraje de calidad (silo y alfalfa) y los costos de alimentación de las vacas en producción no representan más del 60% de los ingresos.
- iii) Alcanzar una producción superior a 20 litros promedio/vaca/día y el precio de venta sea superior a los \$7/litro.

Este conjunto de innovaciones son condición necesaria para que la ganadería bovina, por sí sola, deje de ser una simple alcancía -de alto costo y riesgo, por cierto- y pase a ser una fuente de bienestar económico para las familias. Y para el caso de los bovinos leche se pueda trascender de la simple función de liquidez a ser, ¡también!, una fuente de utilidades.

### 🕒 Ovinos y caprinos

Con algunas excepciones, la ovino-caprinocultura representa el mejor ejemplo del rol de alcancía con la que suele etiquetarse, tanto por las propias familias como por los tomadores de decisiones de política pública, a la ganadería de especies menores, y no pocas veces a la de especies mayores. Si bien la pequeña ganadería es vista tradicionalmente como una forma de ahorro no monetario<sup>30</sup>, se trata de un ahorro con un altísimo riesgo, dado que los animales suponen una falta de liquidez, al tiempo que son susceptibles a enfermedades y a desastres naturales. Además, en caso de ser mal manejados, sólo por concepto de alimentación consumen todos los ingresos que eventualmente se obtienen por la venta de animales o de productos derivados. En no pocos casos son una fuente de empobrecimiento aún mayor para sus poseedores<sup>31</sup>.

En efecto, observando con detenimiento la figura 2 destaca el hecho de que, al igual que el trigo y sorgo, estas dos actividades son las que registran las menores utilidades (y hasta pérdidas) mensuales para las familias que las practican, aunque también las hay quienes registran utilidades ligeramente superiores a la LBE rural y urbana, aunque solo para el caso de las cabras. Ahora bien, debe considerarse que la caprinocultura, al igual que la ganadería bovina-leche, también suele desempeñar el rol de proveedora de liquidez gracias a la ordeña y venta diaria de leche o derivados, máxime que la agricultura dominante en estas familias es de temporal. A decir de una familia, “las cabras son muy agradecidas: te dejan leche todos los días y de uno a dos crías por año”.

Sin embargo, a diferencia de los bovinos carne y leche que generan productos de consumo más generalizados, los caprinos y ovinos generan productos de consumo con demanda muy regionalizada, lo cual se traduce en problemas de comercialización y valorización de los mismos. Por ejemplo, en el caso de los ovinos, el 95% del consumo

---

<sup>30</sup> Gull H. 1999. *Microfinanzas y pobreza*, BID. Disponible en:<http://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/428/Microfinanzas%20y%20pobreza.pdf?sequence=1>; Reist Sabine; Hintermann Felix; Sommer Rosmarie. 2007. *La revolución ganadera: ¿Una oportunidad para los productores pobres?* Zollikofen, Suiza. Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. 16 p. (InfoResources Focus no. 1/07).

<sup>31</sup> Banerjee y Duflo, 2012. *Repensar la pobreza, Un giro radical en la lucha contra la desigualdad global*. Editorial Taurus-Pensamiento.

de carne es en forma de barbacoa, predominantemente en la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala y Puebla<sup>32</sup>. Y la cadena de valor de este platillo tradicionalmente está conformada por ovinocultores, acopiadores, carniceros, barbacoayeros y consumidores. La mayor relación beneficio-costo es captada por los carniceros, seguidos por los barbacoayeros, los acopiadores y en último lugar los ovinocultores<sup>33</sup>. Para los ganaderos el trato directo con barbacoayeros representa el canal de comercialización más redituable, pues a través de este reciben 29% del precio pagado por el consumidor final. Misma situación ocurre con el cabrito, cuyo mercado tradicional se ubica en el norte de México. Por su parte, la leche de cabra y sus derivados no han logrado diferenciarse de la de vaca no obstante que contienen mayor cantidad de vitaminas A y B y menor contenido de lactosa, razón por la cual son una opción para personas con intolerancia a productos lácteos de vaca o para quienes padecen de colon irritable, enfermedades hepáticas o del corazón al contener proteínas similares a la leche humana.

Esta situación se traduce en procesos de comercialización muy desventajosos para los ovino-caprinocultores, toda vez que suelen relacionarse con el primer eslabón de una larga cadena de intermediación, el acopiador, no encuentran muchas oportunidades para comercializar ventajosamente productos como el cabrito y los machos adultos, y para la leche de cabra se depende de una canal muy dominante: la agroindustria elaboradora de cajeta. No obstante este contexto, hay familias caprinocultoras que logran obtener utilidades que superan ligeramente la LBE o quedan muy cerca de ella, siempre y cuando se gestione la unidad de producción bajo las siguientes condiciones:

- i) La escala de la unidad debe tener, al menos, 40 vientres en producción.*
- ii) Los costos de alimentación animal no deben representar más del 50% de los ingresos.*
- iii) Se deben obtener dos crías al año.*
- iv) La familia debe ser la que ejecute directamente el proceso productivo y comercial, es decir, bajo una escala como la indicada en el primer inciso, no existe margen para contratar mano de obra asalariada.*

Si bien entre los caprinocultores es común encontrarse con situaciones de transformación de leche a queso, esto no hace la diferencia entre alcanzar o no la LBE, aún con la misma escala de vientres en producción. En efecto, las dos familias que alcanzan las mayores utilidades se caracterizan porque una obtiene 84% de sus ingresos por la venta de queso (fresco) y otra 74% por la venta de leche y 15% por la venta de pie de cría, pero la primera no alcanza la LBE y la segunda lo supera ligeramente. ¿Qué no se supondría que por el hecho de transformar la materia prima la primera familia debiera ser más rentable que la segunda, tal como lo pregona el programa Por mi Campo Agrego Valor?

Este caso es relevante justamente porque permite discernir entre el concepto de *transformación* y el de *valor agregado*, los cuales suelen ser concebidos como

---

<sup>32</sup> Hernández-Cortázar, I. et al. , 2014. Sheep production investment analysis in the municipality of Tzucacab, Yucatan, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, v. 34, n. enero-junio, p. 677-687

<sup>33</sup> Mondragón-Ancelmo, J., 2014. Marketing of meat sheep with intensive finishing in southern state of Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, v. 46, n. 8, p. 1427-1433

sinónimos, cuando no lo son. Mientras que el primero es un concepto técnico y se refiere al proceso de transformar las propiedades físicas y químicas de una materia prima a través de actividades como la selección, acondicionamiento, porcionado, cocción, marinado, cuajado, salado, empaquetado, etc., el segundo es un concepto económico y hasta mercadológico, y se define como “el valor monetario de la producción bruta de un bien o servicio final menos el valor monetario de la producción de bienes y servicios intermedios”<sup>34</sup>. Básicamente representa las remuneraciones a los factores de producción, es decir, los sueldos, los salarios, los insumos, las rentas, los intereses, las amortizaciones, *los beneficios y las utilidades*, entre otros. Por tanto, la utilidad es parte del valor agregado, ello con independencia de que sea o no retenida en el origen o que se retribuya de “*manera justa*” el esfuerzo de las familias: es decir, se puede agregar valor y... ¡no obtener utilidades!

Y es que tradicionalmente para los decisores de políticas públicas “el negocio agrícola de valor agregado se define como toda actividad que el productor realice, más allá de la producción tradicional de productos básicos, con el fin de recibir mayores retornos por unidad de producto vendido”<sup>35</sup>, asumiendo con ello que con el hecho de integrarse verticalmente (al transformar los productos agropecuarios y acercarse al consumidor), las mayores utilidades vienen por añadidura, cuando no necesariamente ocurre así. Incluso, se pueden llegar a registrar pérdidas, como de hecho ocurre con otra familia caprinocultora cuyas ventas por concepto de queso representan 66% de sus ingresos, pero la utilidad de operación y financiera es negativa, ello en virtud de que gasta más del 100% de los ingresos obtenidos por la venta de queso, cabrito y desechos tan solo en la alimentación del ganado. Además del rol de proveer liquidez, esta familia adopta un enfoque multicadena, y no depende de los ingresos de las actividades agropecuarias, sino de la jubilación gracias a los 30 años de arduo trabajo en los EUA.

Lo que estos ejemplos ilustran es que además de no considerar la importancia de la eficiencia en toda la red de valor (en la medida en que una materia prima cara generada en la fase primaria puede comerse las utilidades del siguiente eslabón e impedir competitividad en el mercado), hay una debilidad en esa visión dominante relacionada con la creación de valor “centrada en la empresa y guiada por la eficiencia que ha caracterizado la estructura [agro]industrial y el sistema de negocios durante mucho tiempo. Así, esta visión sostiene que: 1) el consumidor está fuera del dominio de la red de valor; 2) la empresa controla dónde, cuándo y cómo se agrega valor; 3) se crea valor en actividades controladas por la empresa, antes del punto de compra; 4) hay un único punto de intercambio en el que se extrae valor del consumidor para la empresa. En cambio, la visión centrada en el consumidor señala que: 1) el consumidor es parte integral del sistema de creación de valor; 2) ejerce influencia respecto de dónde, cuándo y cómo se genera valor; 3) en busca de valor, no está obligado a respetar las fronteras de una industria -y menos si no percibe diferencias, como ocurre entre los derivados de leche de vaca y de cabra, a pesar de que los hay; 4) puede competir con la empresa por

---

<sup>34</sup> Heath, Jonathan, 2012. *Lo que indican los indicadores : cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*. INEGI. <http://www.economia.unam.mx/academia/inae/pdf/inae4/u313.pdf>

<sup>35</sup> Evans, E., 2012. *Value Added Agriculture: Is It Right for Me? Extraído de: <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/FE/FE63800.pdf> (acceso: 7/01/2022).*

la extracción de valor, y 5) hay múltiples puntos de intercambio en los cuales el consumidor y la empresa pueden co-crear valor”.<sup>36</sup>

Bajo una visión de esta naturaleza, el valor agregado también adquiere una connotación subjetiva o cualitativa, pues no sólo es posible agregar valor sin transformar una materia prima en el sentido que lo hemos definido<sup>37</sup>, sino que el valor pasa a ser concebido como una “estimación que hacen las personas de la capacidad de un bien o servicio para satisfacer sus necesidades y deseos”<sup>38</sup>. Así, una familia de agricultores o ganaderos o una organización que pretendan crear valor, es decir, satisfacer necesidades y deseos de determinado grupo de clientes, consumidores o grupos sociales, deben considerar dos dimensiones de análisis en el proceso de creación de valor: la dimensión cuantitativa que ya hemos abordado y la cualitativa, también conocida como valor Estratégico Agregado, que analiza cómo afectan las preferencias del cliente la decisión de producir determinado bien o servicio con características definidas (importancia para el cliente), cuán rápidamente está cambiando la tecnología en el sector de interés (velocidad de progreso tecnológico), cuáles son los costos, la calidad y otras dimensiones de la empresa en relación a sus competidores (posición competitiva), cuán amplia, idónea y confiable es la base de proveedores (capacidad de la base de provisión), en qué medida se cuenta con los apoyos o servicios complementarios (soporte complementario) y de qué magnitud es la huella ecológica que se genera al producir y comercializar determinado bien o servicio (huella ecológica). En la Figura 3 se ilustran estos niveles de análisis. La síntesis del análisis de ambas dimensiones permite orientar la toma de decisiones en torno a la creación y retención del valor en el origen<sup>39</sup>.

Para todas las cadenas analizadas, pero en particular para los ovino-caprinos, resulta crucial adoptar una visión del valor agregado como la hemos conceptualizado y ejemplificado, pues debido a que ambas especies se caracterizan por su gran rusticidad, prolificidad y facilidad de manejo, es donde se observa una mayor presencia de mujeres y personas mayores, lo cual significa contribuir a una mayor inclusividad en el agro guanajuatense.

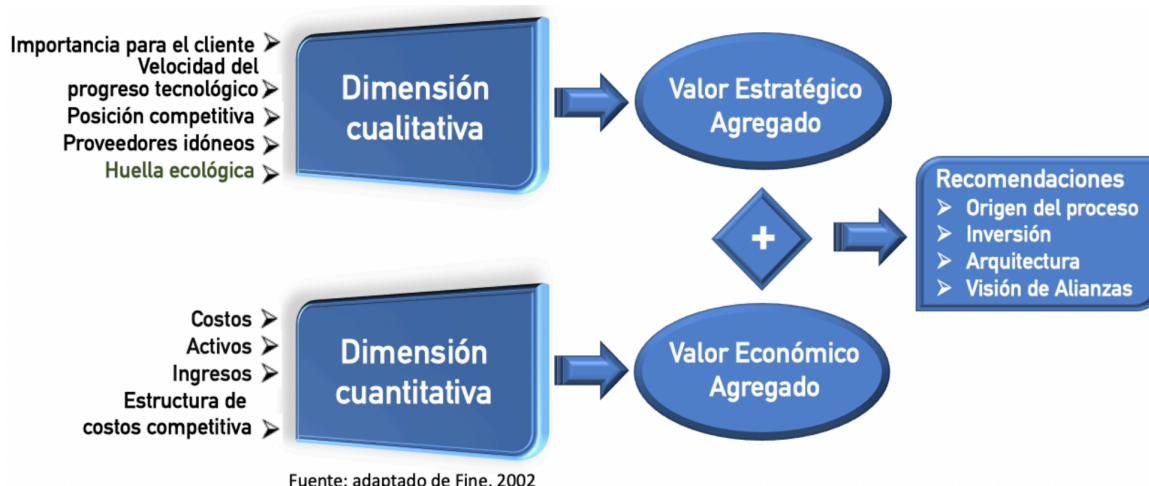
---

<sup>36</sup> Prahalad, C.K. y V. Ramaswamy, 2002. “La Co-creación de valor”, *Gestión de Negocios*, Vol. 2, No. 5. Buenos Aires, Argentina.

<sup>37</sup> Por ejemplo, la familia que además de leche de cabra vende pie de cría a pesar de no contar con registros productivos y reproductivos, no ha transformado el bien que vende, pero sus clientes perciben que el ganado que produce tiene valor genético y pagan por él.

<sup>38</sup> Kotler-Philip (2006) en su libro de la Dirección de la mercadotecnia, establece la diferencia entre necesidad y deseo; para este autor, **la necesidad** humana es el estado en el que se siente la carencia de algunos satisfactores básicos como alimento, abrigo, seguridad, sentido de pertenencia, estimación y algunas otras cosas para sobrevivir. Estas necesidades no han sido creadas por los comerciantes, sino que forman parte integral de la biología y de la condición humana. Por su parte, **los deseos** son los satisfactores específicos para estas necesidades profundas. Si una persona necesita alimento, podría desear comerse una tlayuda, o un tlacoyo, o una pasta o una mojarra frita. Si necesita vestirse, podría adquirir un pantalón de mezclilla y una camisa vaquera, o un traje de la marca Pierre Cardin. Si necesita estima, podría comprarse un simple bocho o un auto Mercedes. En tanto las necesidades humanas son pocas, los deseos son muchos y constantemente están siendo modelados por las empresas, la familia, la iglesia, etc.

<sup>39</sup> Fine, C., R. Vardan, R. Pethick, J. El-Hout, 2002. “Respuesta rápida”, *Gestión de Negocios*, Vol. 2, núm 4. Buenos Aires, Argentina; Adner-Ron, 2006. Ajuste su estrategia de innovación con su ecosistema de innovación. *Revista Harvard Business Review*.



**Figura 3. Estructura de las decisiones estratégicas en la creación de valor**

### 🐷 Porcinos

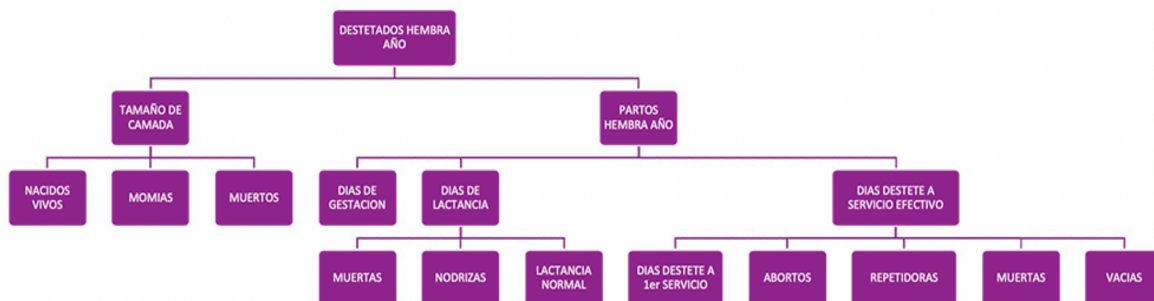
Guanajuato figura como el sexto productor nacional de carne de cerdo, contribuyendo con 7.7% de la producción nacional. Y en términos de contribución al valor de la producción pecuaria del estado, esta actividad es la segunda en importancia con 25% de aportación, superada solo por la avicultura de carne con 28.2% (SIAP, 2020). Sin embargo, a diferencia de esta última actividad que ha adquirido elevados niveles de concentración en solo tres grandes empresas (Tyson, Pilgrim's y Bachoco), dos de ellas extranjeras y una nacional, y que sólo permite la existencia de granjas familiares en calidad de proveedores bajo la modalidad de aparcería, en la porcicultura aún hay margen para la operación independiente de miles de pequeños y medianos porcicultores, aunque también tiende a concentrarse la actividad en empresas de gran tamaño, tanto a nivel estatal como nacional. Para muchas familias productoras de sorgo, la porcicultura representa una salida para valorizar el grano en caso de un mercado poco favorable (para el grano) y favorable para los cerdos, como de hecho ha ocurrido desde 2018-19 cuando el virus de la Peste Porcina Africana (PPA) afectó al principal productor y consumidor mundial de carne de cerdo: China.

El cerdo posee características particulares, como su precocidad, cuya facultad le permite realizar aceleradamente su desarrollo; su prolificidad le confiere gran capacidad para engendrar y dar origen a nuevos lechones en un ciclo reproductivo corto, así como su capacidad transformadora de nutrientes, lo que hace de esta especie una atractiva fuente de ingresos. La producción intensiva puede ser continua o de ciclo completo -reproducción, destete, desarrollo, engorda/finalización- o dedicar los recursos y capacidades únicamente a la reproducción-destete o solamente a la finalización, lo cual implica la engorda de animales de la misma edad y la venta total una vez finalizados.

Para la etapa de reproducción-destete, el indicador clave es el número de lechones nacidos/hembras/año, el cual depende a su vez del tamaño de camada y los



partos/hembra por año, y estos a su vez dependen de otros factores, tal como se muestra en la figura 4.



Fuente: Huerta-Alva, F.O., 2020. El Árbol de la Productividad en Granjas Porcinas. <https://bmeditores.mx/porcicultura>

**Figura 4. El árbol de la productividad en granjas porcinas**

Por su parte, en la etapa de finalización el indicador clave es la conversión alimenticia, la cual es afectada por varios factores: i) Aporte de nutrientes de la dieta en relación a los requerimientos del animal, ii) Alimento desperdiciado en los comederos, iii) Calidad genética del animal, iv) Tipo y diseño del comedero, v) Densidad poblacional y tamaño de grupos, vi) Confort o bienestar animal, entre otros.

Como se puede observar, alcanzar elevados niveles de productividad en ambas etapas se vuelve sumamente complejo debido a la gran cantidad de factores que influyen, razón por la cual los poricultores han optado por segmentar el proceso y especializarse en ciertas etapas, y a la vez evitar infecciones cruzadas entre los diferentes grupos. En gran medida esto es lo que permite alcanzar niveles de utilidad por arriba de la LBE.

Una segunda complejidad de la porcicultura la constituye la naturaleza del mercado y su comportamiento. Para empezar, la demanda nacional (consumo) supera a la oferta interna (producción), razón por la cual México figura como el principal importador de carne de cerdo en Latinoamérica con una tasa de crecimiento de 120% entre 2010 y 2020. Y aunque resulte paradójico, también es un gran exportador, siendo el tercer exportador de Latinoamérica con un aumento de 375% en el mismo periodo. Las importaciones se realizan de nuestros dos socios comerciales, EUA y Canadá, con una participación del 88.9 y 10.9%, respectivamente, mientras que las exportaciones se realizan a países asiáticos como Japón y, en menor medida, China y Corea del Sur<sup>40</sup>.

Esta situación obedece a cuestiones de hábitos de consumo entre países y de estrategia comercial de las grandes empresas. Así, los consumidores norteamericanos de carne porcina consumen lomo, espalda y tocino; este patrón de consumo resulta suficiente para que los productores obtengan el costo de producción del cerdo en pie, el resto de la canal se comercializa hacia otros países, México entre ellos, como un subproducto de menor precio. Y uno de los efectos colaterales de esta peculiar dinámica comercial en la industria porcícola mexicana consiste en una competencia desequilibrada con el precio de la carne importada, lo que limita el crecimiento del sector, en particular para

<sup>40</sup> [https://www.3tres3.com/articulos/evolucion-de-la-porcicultura-en-latinoamerica-entre-2010-y-2020\\_47020/](https://www.3tres3.com/articulos/evolucion-de-la-porcicultura-en-latinoamerica-entre-2010-y-2020_47020/)



el pequeño y mediano porcicultor. Sin embargo, las grandes empresas aprovechan esta dinámica para importar cortes de menor precio y de gran aceptación en el mercado interno, y exportan los cortes de mayor precio y de menor demanda interna, generando de esta manera un círculo comercial virtuoso<sup>41</sup>.

Y agréguese a esta situación los recurrentes problemas zoonosarios que suelen afectar a la porcicultura, máxime cuando ocurren en un país como China, principal productor (46%), importador (50%) y consumidor mundial (50%). En efecto, en 2018-2019 este país se vio afectado por la FPA, enfermedad que generó grandes pérdidas en las granjas por mortalidad, elevada morbilidad y su potencial de transmisión. Y como la desgracia de unos es la oportunidad de otros, el desabasto en China por esta situación ha sido de magnitudes extraordinarias, toda vez que este país tiene el consumo más elevado a nivel mundial, el poder adquisitivo para hacerlo, y uno de los mejores precios del mercado. Estas condiciones no se habían dado juntas desde hace mucho tiempo, razón por la cual las ventas de cerdo y los precios en México y en el mundo se elevaron en todos los niveles. Y mientras las grandes empresas se ocuparon de atender esta demanda, descuidaron los mercados locales, generando oportunidades para muchos pequeños y medianos porcicultores. Sin embargo, esta situación favorable se está revirtiendo debido a que la producción de carne de cerdo en China se ha recuperado rápidamente y la fuerte caída de los precios en la primera mitad de 2021 así lo demuestra.

La sinergia entre estas tres situaciones -la complejidad tecnológica y el gran dinamismo de los ciclos productivos y reproductivos, la complementariedad de mercados por hábitos de consumo, y la ocurrencia de enfermedades en países con una gran influencia en los mercados globales, como China-, dan como resultado que la porcicultura se caracterice por la incertidumbre dado el comportamiento cíclico y errático del precio del cerdo y de la carne, tal como se muestra en la figura 5 para el caso de EUA, país del cual dependemos para nuestras importaciones.

Por tanto, considérese que el presente análisis se realizó en una coyuntura muy favorable de precios, razón por la cual la porcicultura estaba en auge y ello permitiría obtener utilidades por encima de la LBE para prácticamente todos los porcicultores, tanto para los que practican el ciclo completo, como los que son lechoneros o los que solo finalizan.

Para el caso de los lechoneros, los factores clave que explican la obtención de ingresos por encima de la LBE son tres:

*La escala de la unidad debe tener, al menos, 23 vientres.*

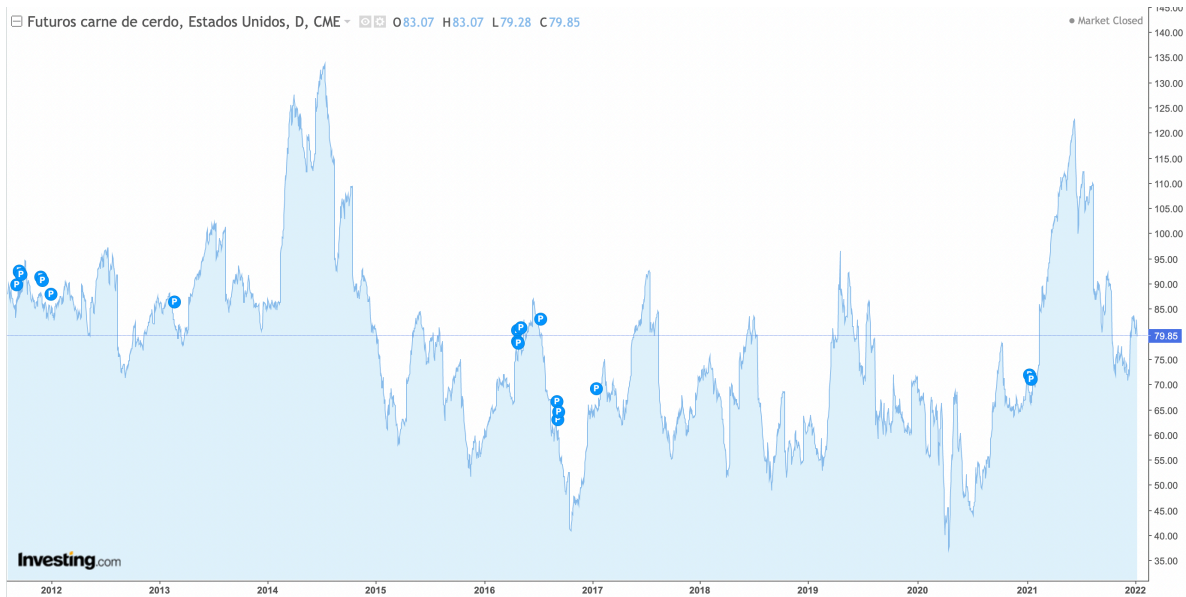
- i) La producción de lechones vivos/vientre/año debe ser superior a 22. En este indicador hay una brecha muy amplia por mejorar, pues debieran destetarse 30 lechones/hembra/año en vez de 22.*

---

<sup>41</sup> Becerril-Gómez, I., et al., 2020. Aspectos socioeconómicos de la porcicultura en la última década. <https://bmeditores.mx/porcicultura>. Fecha de extracción. 7/01/2022.

ii) Los costos de alimentación animal no deben representar más del 56% de los ingresos.

Cuando existe un nivel aceptable de producción de lechones/hembra/año (27), pero los costos de alimentación son superiores al 80% de los ingresos, se registran pérdidas.

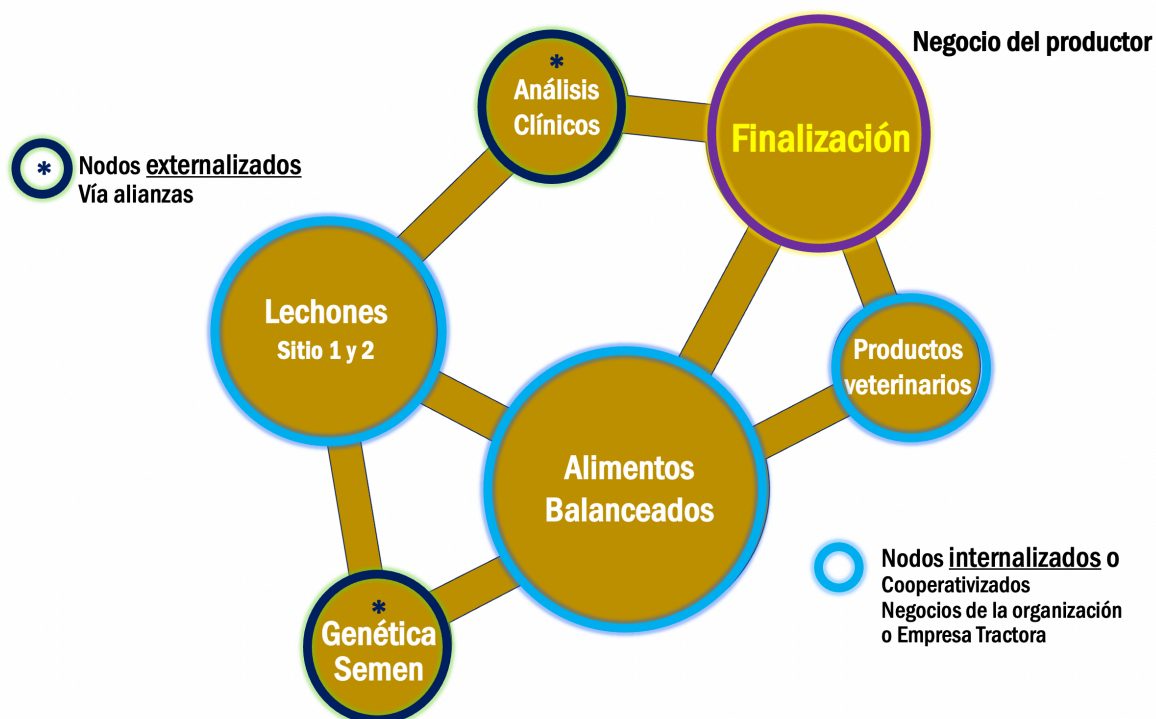


**Figura 5. Futuros de cerdo, EUA (2012-Enero 2022)**

Para el caso de la finalización, la familia más rentable se caracteriza por operar bajo un nuevo tipo de organización que se aleja de esos modelos clásicos de integración vertical donde la tierra y algunos activos como la maquinaria, las instalaciones de crianza y las de producción de alimento balanceado forman parte de la misma organización. ¿Cuál es la característica básica de esa nueva configuración organizacional? Fundamentalmente, la mutación en los vínculos institucionales<sup>42</sup>: se trata de instituciones que se vinculan a través de derechos contractuales aceptados y asumidos por todos mediante una forma compartida de actuar, de hacer y de entender el mundo agroempresarial. Las familias que operan bajo esta configuración lo hacen en red, articulándose en torno al núcleo considerado estratégico, en este caso la finalización, y externalizan todo lo no considerado esencial, o tan esencial pero tan especializado y riesgoso que es preferible su ejecución por otros que cuentan con los activos y capacidades necesarios para hacerlo mejor. Así, la producción de alimentos balanceados, compras consolidadas de productos veterinarios y la producción de lechones son negocios que han sido cooperativizados y son ejecutados por la propia

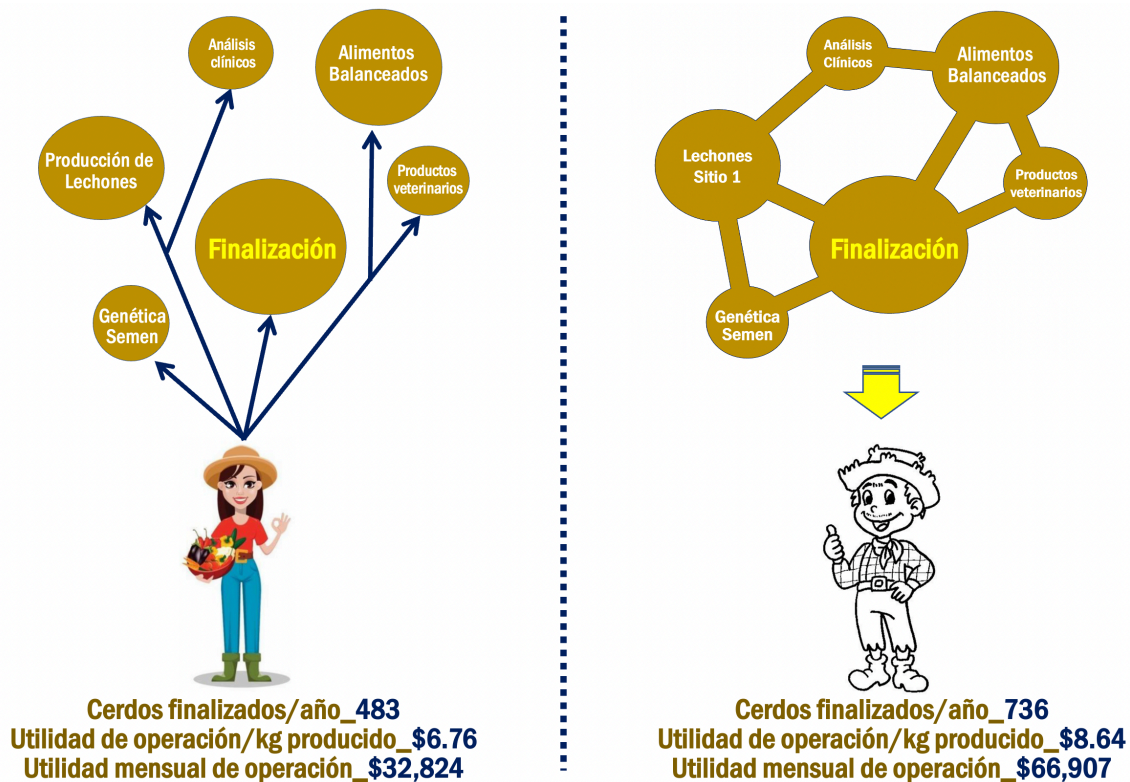
<sup>42</sup> Considerando las instituciones en el sentido de reglas de juego como Douglass North las concibió. Ver Serrano-Ignacio y Sayeras-Josep, 2021. ¿Nuevos escenarios de gestión? Harvard Deusto, núm. 317.

organización, mientras que los análisis clínicos y extracción/dilución de semen se ha externalizado a otras organizaciones vía alianzas, tal como se muestra en la figura 6:



En la figura 7 se presentan las ventajas de este tipo de organización; mientras la porcicultora de la izquierda (que realiza el ciclo completo) se ve obligada a gestionar uno a uno los distintos eslabones, sin posibilidades de acceder a la mejor genética o a economías de escala por compras en volumen, el porcicultor de la derecha cuenta con el apoyo de toda una estructura organizacional que le provee servicios especializados, como los análisis clínicos, asesoría, información de mercados, medicamentos y alimentos comprados y producidos en volumen; ello le permite no asumir los riesgos de la crianza y producción de lechones y concentrarse exclusivamente en la finalización. Además, este porcicultor ha implementado innovaciones clave como el de camas profundas que brindan mayor confort a los cerdos, lo cual permite que el tiempo de finalización se reduzca hasta en una semana<sup>43</sup>. Los resultados entre uno y otro modelo organizacional se reflejan en la utilidad de operación, la cual es 28% superior para el segundo caso.

<sup>43</sup> Se ha documentado que los cerdos finalizados en cama profunda presentan canales significativamente más pesadas (104.2 kg vs. 96.6 kg) y mayor grasa dorsal en la última costilla (2.7 cm vs. 2.4 cm) ( $P < 0.001$ ), en comparación con cerdos finalizados en piso emparrillado; además, se ha visto la disminución de problemas como el canibalismo y afecciones en pezuñas y articulaciones. La incidencia de enfermedades respiratorias es mayor en corrales con piso de concreto, sobre todo cuando se lava a diario con agua, que en los corrales con cama profunda. Se ha reportado un ahorro de 177 m<sup>3</sup> de agua, que equivale a 4.91 m<sup>3</sup> por cerdo, en un ciclo productivo. Junto con el ahorro del agua, existe una baja emisión de residuos líquidos y malos olores al medio, así como una considerable reducción en la población de moscas. Ver Bravo-Alcántara, A., Herradora- Marco, L., 2020. Producción en cama profunda y grupos grandes. <https://bmeditores.mx/porcicultura/>



**Figura 7. Modelos de organización en la porcicultura guanajuatense y sus resultados**

Ambos casos logran obtener una utilidad de operación y financiera muy por encima de la LBE Rural y Urbana, aunque el segundo caso tiene una escala mayor al primero: 736 vs 483 cerdos finalizados/año.

Un hecho relevante a destacar del modelo de organización en red que se ha diseñado e implementado en la porcicultura de Guanajuato es el rol que ha desempeñado el gobierno estatal a través de diferentes instrumentos de política pública para contribuir a crear bienes de uso común en coordinación y acuerdo con la Unión de Porcicultores. Así, la planta de alimentos balanceados, el sitio 1 y 2, el centro de genética, el laboratorio de análisis clínicos, el obrador, entre otros activos clave, han contado con generosos subsidios que, sumados a las aportaciones de la Unión, han hecho posible la configuración de una organización red, que ciertamente no incluye a todos los socios de la unión en todos los negocios. Esto implicó transitar del modelo de subsidios individuales de beneficio privado (consistentes en sementales, hembras, dosis de semen, comederos, instalaciones, maquinaria y equipo...) a subsidios para crear bienes de uso común. Consideramos que este paso debiera darse a nivel de todas las cadenas, aunque ello implica crear y profesionalizar organizaciones gremiales que funjan como interlocutores de calidad ante las instancias de gobierno.

## ● Brócoli

No obstante ser de los cultivos que permiten alcanzar mayores utilidades (mismas que se pueden incrementar si se usa riego por goteo), también se pueden llegar a registrar significativas pérdidas que impiden recuperar siquiera los costos de operación, los cuales rondan los cien mil pesos/ciclo; y si bien las agroindustrias que compran la cosecha financian una parte importante de dichos costos a cuenta del producto, estas pérdidas implican quedar atado a la agroindustria hasta liquidar los adeudos. Esta situación, sin embargo, no es inherente a los cultivos en sí a menos que ocurran siniestros o una plaga/enfermedad devastadora, sino al tipo de relación que establecen los agricultores con las empresas y que en gran medida depende de la escala del proveedor o su poder de negociación.

En efecto, en función de sus compromisos comerciales, la agroindustria define su plan de operación anual de superficie a contratar considerando un colchón de seguridad en caso de siniestros. Cuando todo transcurre con normalidad, es decir, la producción ocurre sin contratiempos por concepto de siniestros, plagas o enfermedades, las empresas endurecen sus requisitos de calidad en la recepción de producto o bien dejan de comprar toda la producción de algunos productores, sobre todo los más pequeños, argumentando problemas de *saturación* o calidad deficiente. Pero si el proveedor en lo individual o en cooperación con otros logran estructurar una oferta equivalente a la producción de más de 150 hectáreas que rotan con otros cultivos, recibe un trato preferencial, en contraste con los pequeños agricultores de menos de 20 hectáreas quienes son los que pagan las consecuencias de una buena temporada. Así, es realmente paradójico (aunque no sorprendente) que cuando estos pequeños productores registran una buena temporada por una mayor productividad, su rentabilidad sea menor, sino es que negativa. Quizás por ello tiendan a diversificar su portafolio con la idea de tener un colchón a través de los granos, ganadería, alfalfa o bien a concentrar la producción de brócoli o coliflor en el O-I, ciclo menos riesgoso que el P-V.

Asimismo, otra razón que merma la rentabilidad de los agricultores es la discrecionalidad y subjetividad de algunos parámetros que aplican las empresas para definir el grado 1 de calidad. Criterios tales como el % de desarrollo, % de amarillo, % de daño mecánico, % de podrido, % de tallo oxidado, % de tallo y cuenta de gusanos, se prestan a interpretaciones, pudiendo variar (para el caso de un mismo lote y corte) hasta en diez puntos porcentuales entre empresas e intra empresa<sup>44</sup>. Ambas situaciones provocan el arraigo de una percepción generalizada entre los pequeños agricultores y algunos de sus proveedores de bienes y servicios de que con estos cultivos “se pierde o se empata”, pero no más, mientras que para los grandes agricultores “se gana o se empata”, en el peor de los escenarios. Y si bien cuenta mucho el poder de negociación, también importa la ética empresarial, pues en contraste con las empresas que descargan su deficiente planeación o codicia sin medida en los proveedores de baja escala, ya hay empresas asentadas en el estado que pagan por no cosechar en caso de

---

<sup>44</sup> Tal fue lo que le ocurrió a una familia de agricultores de buena escala y por tanto con poder de negociación: de un primer corte de cierto lote, entregó 10,840 kg netos de brócoli a la empresa y después de descuentos le pagaron 7,563.06 kg=30.2% de descuento por calidad. Al inconformarse, le pidieron entregar en otra planta de la misma empresa, llevó 10,710 kg y le pagaron 8,568 kg=20% de descuento.



saturación de mercados, ello con el fin de que el agricultor no pierda por razones no imputables a él.

En resumen, los factores que explican la diferencia entre ganar o empatar y perder son tres:

- i) *La escala: superficies mayores a 150 ha, en lo individual o en cooperación con otras familias, confieren poder de negociación y tratos preferenciales o al menos no discriminatorios al momento de la reciba.*
- ii) *Posibilidades de rotación de hortalizas con granos, lo cual rompe ciclos de plagas y reduce costos de fertilización en granos por los residuos de cosecha y reservas de nutrientes por la sobre-fertilización de las hortalizas.*
- iii) *Uso de riego por goteo.*
- iv) *Ahorros por compras en volumen de insumos, en particular fertilizantes.*
- v) *Suministro continuo a la agroindustria.*
- vi) *Relación con empresas que “paguen por no cosechar” en caso de una buena temporada o saturación de mercados.*

### 🕒 Pimiento morrón

Entre el conjunto de cadenas analizadas, el pimiento producido en invernadero es la más rentable, arrojando una UF mensual de hasta 12.6 millones de pesos en una escala de 40 has producidas en hidroponía (\$315 mil/ha/mes). Y aunque no existe una estadística actualizada de la superficie bajo cubierta en Guanajuato, se estima que en 11 años (2007-2018) se pasó de 355 a 1,184 hectáreas<sup>45</sup>, y se llegó a 2,739 en 2020<sup>46</sup> correspondiendo a pimiento aproximadamente 11.8% de dicha superficie (324 has). Una característica relevante de esta cadena la constituye la elevada concentración de la superficie en pocas empresas y la orientación comercial de la producción. Así, se estima que solamente dos empresas asentadas en el estado, Agrícola Zarattini (Agrizar) y Agrícola el Rosal-AER (hoy Red Sun Farms), concentran más del 50% de la producción estatal de pimiento. Y de acuerdo con el Diagnóstico agrologístico de Gto., el 81% de la producción de pimiento se destina al mercado de exportación, principalmente a EUA, y el 19% restante al mercado nacional.

Además de su elevada concentración y la orientación hacia los mercados de exportación, hay dos Movimientos Estratégicos adicionales que explican la elevada rentabilidad de esta cadena y que debieran ser considerados por el resto de cadenas como guía para innovar, a saber:

- i) *Intensificación vía innovación tecnológica y de procesos. Ambas empresas han marcado la tendencia en Guanajuato al innovar con la producción*

---

<sup>45</sup> Estimaciones realizadas con base al Programa de trabajo específico de manejo fitosanitario en Agricultura Protegida para 2019 y SERPRO, 2020. Evaluación específica del desempeño y resultados de los programas de SADAYR-2019. Invernaderos Gto Informe final.

<sup>46</sup> Estimaciones realizadas por la Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC). Situación de la agricultura protegida en México 2020-2021.



hidropónica para el desarrollo de las plantas, ya sea en lana de roca o fibra de coco; este sistema permite alcanzar niveles de producción de hasta 30 kg/m<sup>2</sup> vs 16-20 kg/m<sup>2</sup> en suelo directo.

En lo que respecta a AER, la cual se autodenomina como el invernadero más grande del país y uno de los más modernos y grandes de su tipo en América Latina, también destaca por tres innovaciones clave: a) Ante la elevada sensibilidad de la planta del pimiento a la solución nutritiva y su efecto en la calidad del producto final, la empresa implementó un sistema creado por AquaSolution Technologies con la idea de sustituir el sodio (Na) y otros cationes por potasio (K), utilizando el cloruro de potasio (KCl) como regenerante, disminuyendo sustantivamente la necesidad de tener que agregar más potasio al momento de preparar la solución nutritiva. b) tecnología de conservación poscosecha a través del saneamiento del aire. Debido a que la contaminación cruzada en el aire representa una amenaza para la seguridad alimentaria, se adoptó el sistema AiroCide, el cual extermina el moho, los hongos, las bacterias y los virus en el aire y elimina los compuestos orgánicos volátiles (COV), incluido el gas etileno y, c) adoptó el sistema Hoogendoorn, el cual permite el manejo automatizado del clima, del agua, de la energía (proporción ideal de calor, CO<sub>2</sub> y luz para cultivo) y la gestión de datos, en particular la productividad de la mano de obra, los costos, el inventario y la planeación.

- ii) Integración y diferenciación vía Alianzas Comerciales. El pimiento es un producto muy relevante en los patrones de consumo de países como EUA y Canadá, y México tiene un lugar privilegiado como proveedor. En efecto, de acuerdo con el USDA, entre una amplia canasta de productos hortofrutícolas, los pimientos son el noveno producto más consumido en EUA con 11 libras/persona/año, siendo los primeros cinco las papas, las bananas, los melones, las cebollas y los tomates con 34, 29, 25, 25 y 18 lb/persona/año, respectivamente (USDA). Y resulta que de las 910 mil toneladas de pimientos que importó este país para 2019, México contribuyó con el 49%, un 11% más que en el año 2015, lo cual da cuenta del posicionamiento que ha logrado nuestro país y el estado de Guanajuato en este importante mercado (USDA-AMS)<sup>47</sup>.

Dada la atractividad del mercado norteamericano de pimiento, las empresas comercializadoras líderes y el canal detallista, han diseñado una estrategia consistente en garantizar un suministro continuo durante todo el año, y para ello han establecido alianzas con socios mexicanos que produzcan en la temporada que en Canadá y EUA no pueden producir por cuestiones de clima, además de reducir costos por concepto de mano de obra. Y es a este

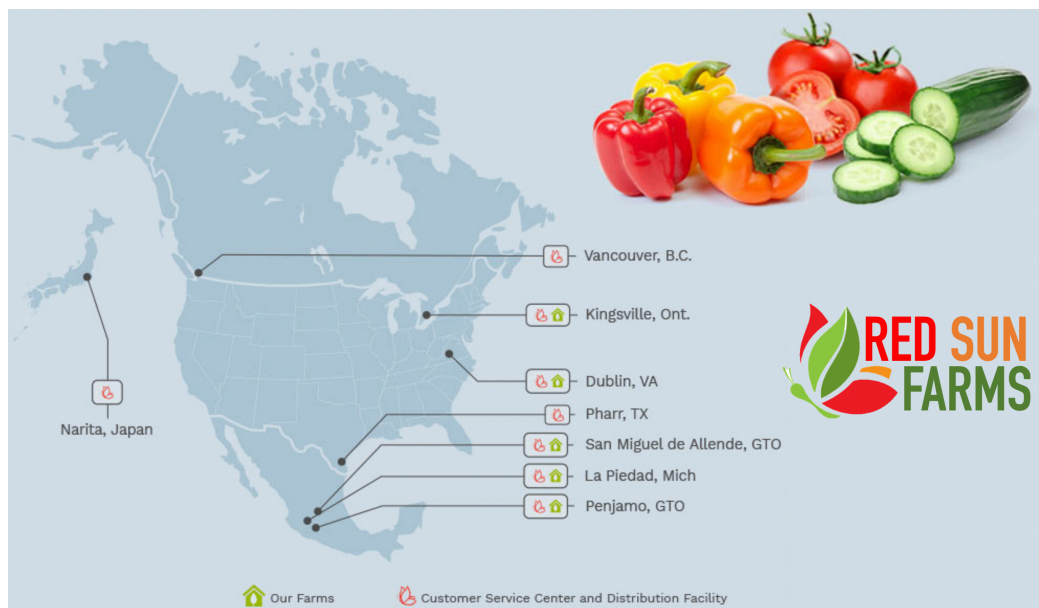
---

<sup>47</sup> De hecho, México figura como el mayor exportador global y aproximadamente 30% de todo el pimiento exportado en el mundo es mexicano (FAO Stat).

nivel donde Agrizar y AER juegan como parte de una cadena integrada de suministro continuo al mercado de Norteamérica.

En 2019, la primera empresa estableció el compromiso de cultivar exclusivamente para la canadiense Mastronardi Produce, pionero y líder de la industria de invernaderos gourmet de América del Norte que comercializa bajo la marca SUNSET, entre otras. Desde que construyó el primer invernadero comercial en norte américa en la década de 1940, Mastronardi ha continuado como empresa innovadora y líder en la industria de los invernaderos durante más de 70 años, con cuatro generaciones liderando la empresa familiar. Con una visión de proporcionar verduras de invernadero frescas y de primera calidad durante todo el año, la empresa se ha convertido en un productor de clase mundial centrado en la calidad y sabor inmejorable.

Por su parte, Agrícola el Rosal (AER) forma parte de la red de proveedores de la empresa Red Sun Farms, una de las empresas canadienses de más rápido crecimiento, con una de las diez culturas corporativas más admiradas y con el reconocimiento de ser una las mejor administradas del país por ocho años consecutivos, y que ha impulsado un proceso de integración vertical para cerrar la brecha entre el productor, el minorista y el consumidor (Ver figura 8). Se trata de la empresa de invernaderos más grande de América del Norte de alta tecnología totalmente integrada, que posee y opera invernaderos, centros de distribución y logística en los tres países del TMEC: Canadá, México y Estados Unidos, además de Japón. Se ha comprometido a vender los mejores pimientos, tomates y pepinos de invernadero, garantizando un suministro durante todo el año bajo la marca Red Sun Farms.



**Figura 8. Red de producción, logística y distribución de la cual forma parte Agrícola el Rosal**

Otro dato digno de destacar en esta cadena son los elevados costos de operación y la forma en que se estructuran dichos costos. Así, de los aproximadamente 3.5 millones de pesos necesarios para producir en una hectárea, tres son los conceptos que representan casi la misma proporción: mano de obra (38%), insumos y mantenimiento (33%), siendo la semilla el insumo que absorbe casi una tercera parte, al igual que agroquímicos y fertilizantes, y la comercialización (27%), el cual incluye material de empaque y fletes hasta el cruce a EUA. Y ante una estructura de costos de esta naturaleza, las variables que influyen de manera determinante en la rentabilidad están dadas por tres factores.

- i) Rendimiento en kg/m<sup>2</sup> exportables, los cuales pueden variar desde los 12 kg/m<sup>2</sup>, hasta los 24 kg/m<sup>2</sup>. Y estos rendimientos dependen, en primer lugar, de la tecnología de cultivo -hidroponia y suelo directo-, de las mermas en el proceso de empaque, de las mermas por deshidratación por gestión de la cadena de frío y por clasificación final dependiendo del mercado de destino<sup>48</sup>.*
- ii) Precio de venta. Dependiendo de la negociación y del tipo de relación con la empresa comercializadora en los mercados de destino, el precio pagado a la empresa productora puede variar desde los 8.36 dólares/caja de 11 lb, hasta 12.0 dólares/caja (precios de la temporada 2020).*
- iii) Escala de la empresa. Además de conferirle poder de negociación frente a sus clientes y proveedores, la escala también permite aumentar la masa de ganancia. Así, considerando la escala de al menos diez de las empresas establecidas en la región centro-occidente de México, varias de las cuales son parte de la red de suministro de las empresas comercializadoras líderes, se calcula una escala promedio de 40 hectáreas de invernadero/empresa o sitio de producción.*

Finalmente, una característica por demás destacable de esta cadena la constituye la relevancia que implica la **PROFESIONALIZACIÓN** de toda la gestión empresarial, más allá del eslabón primario, el cual es de suyo muy intensivo en conocimiento, como de hecho lo son (yá!) todas las cadenas agroalimentarias de Guanajuato, si es que se pretende sean un medio para alcanzar aceptables niveles de bienestar socioeconómico y ambiental para todas las familias que directa e indirectamente dependen de ellas. Un relato que da cuenta de ello es lo ocurrido en una de las empresas analizadas; resulta que los fundadores de la empresa tenían como director general a un familiar lejano, pero empezaron a ocurrir problemas de gobernanza, principalmente en los ámbitos de control y liderazgo. Ante los desacuerdos, el director empezó a flexibilizar las relaciones laborales y a realizar operaciones poco transparentes; el conflicto llegó a tal nivel que los fundadores tuvieron que prescindir de los servicios del director y optaron por contratar a un profesional sin vínculos familiares. Durante los dos años que lleva este profesional al frente de la dirección de la empresa productora de pimientos, ha emprendido tres grandes cambios:

---

<sup>48</sup> Por ejemplo, de uno de los casos analizados, de un rendimiento promedio de 16.5 Kg/m<sup>2</sup>, una vez descontadas estas mermas, lo destinado al mercado nacional y la clasificación por calidad, quedaron 11.8 Kg/m<sup>2</sup> de primera calidad exportable.

- i) Mejora de la gestión de los recursos humanos. Dado que el principal concepto de costo en una empresa de este giro es la mano de obra, la gestión de esta área resulta crucial para lograr una mayor productividad y obtener rentabilidad<sup>49</sup>. Lo que hizo este profesional fue elevar de rango el departamento de personal a un nivel de gerencia contratando a una especialista en recursos humanos, evaluar objetivamente la productividad individual a través de la digitalización y automatización de la nómina, desde campo hasta empaque, remover personal de campo a empaque y de empaque a campo para romper las islas de poder que se habían generado con la relajación de las relaciones laborales, mejorar el ambiente laboral simplemente respetando los derechos laborales de trabajadores, mejorar el proceso de reclutamiento y aplicar medidas disciplinarias donde era necesario aplicarlas.*
  
- ii) Reorganización del área de empaque. Al llegar a la empresa se tenían mermas por un valor de tres millones de pesos, lo cual significaba que la empresa no estaba capturando el valor agregado que se generaba en la fase de producción; ya se había decidido invertir cerca de 16 millones de pesos en un nuevo empaque, pero el profesional detectó que el problema era de tiempos y movimientos por la forma que estaba organizada el área de empaque, además de la falta de unas mesas y bandas de selección. Con una inversión de sólo dos millones de pesos, se lograron reducir las mermas a solamente 400 mil pesos y aumentar el volumen con calidad exportable.*
  
- iii) Mejora de la gestión del proceso de compras e inventarios. Ante la falta de orden y transparencia en la comprobación de gastos, licitaciones, entradas y salidas de almacén, entre otras, se diseñaron manuales de procedimientos y se automatizaron las operaciones.*

Como resultado de estas tres medidas básicas, se logró incrementar el valor de las ventas en 46% en solo dos años, sin realizar modificaciones relevantes en el proceso de manejo agronómico.

### **III. Áreas de oportunidad y mejora de las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario**

Los hallazgos del análisis de productividad y rentabilidad sugieren que, hoy por hoy, no hay razones para dejar de imaginar un escenario donde todas las actividades agroalimentarias que se practican en Guanajuato puedan contribuir al bienestar económico de las familias que las practican y dependen de ellas para obtener sus satisfactores. El reto para las políticas públicas es conseguir que las unidades de

---

<sup>49</sup> De hecho, no es casualidad que en la encuesta realizada en el marco del Diagnóstico Agrologístico de Gto, el principal problema -con 30% de las respuestas- que manifiestan tener las empresas hortícolas bajo invernadero sea la falta de mano de obra; quizás esto sólo sea el reflejo de una mala gestión del recurso humano.

producción agro-alimentarias encuentren en la productividad el mejor aliado para aumentar su rentabilidad. Y para que ello ocurra, los tomadores de decisiones deben identificar las áreas susceptibles de mejora en los procesos de identificación, diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas, que deben seguir una vía de mejora continua. Al respecto, consideramos la existencia de tres áreas de oportunidad para el caso de Guanajuato.

## 1. Romper la inercia de los procesos de planeación-presupuestación

La evaluación en el proceso de política pública, constituye la base sobre la cual se inicia un nuevo ciclo. A partir del análisis de las evaluaciones de Procesos y Resultados realizadas a seis Programas que en conjunto representan 30% del presupuesto ejercido por la SDAyR en 2020<sup>50</sup>, existe un claro patrón que da cuenta de importantes áreas de mejora en el proceso de diseño, implementación y evaluación de la Política Pública orientada al agro.

- i) Todos los programas evaluados cuentan con indicadores para medir su Fin y Propósito, lo cual significa que podría valorarse si están incidiendo en la solución de los problemas que les dieron origen, sin embargo, tanto los Lineamientos Generales de Gestión para Resultados de la Administración Pública del estado como la Plataforma Estatal del Sistema de Evaluación del Desempeño (SED) solicitan la entrega del avance físico con respecto a la meta anual y el cumplimiento físico respecto al calendarizado, por lo que no existe obligatoriedad para presentar los resultados de los indicadores a nivel de fin y propósito sino sólo las evidencias del monitoreo de avance físico y financiero, independientemente de si se están o no resolviendo los problemas públicos por los que fueron creados.
- ii) Existe una carencia generalizada de las Fichas Técnicas de los Indicadores de la MIR que podrían valorar la línea base, metas y frecuencia de medición y que harían posible la rendición de cuentas, la valoración de lo que se pretende alcanzar con determinada intervención y el conocimiento de si los Programas están impactando en los beneficiarios.
- iii) En lo que respecta a la cobertura y focalización, las evaluaciones destacan la inexistencia de un documento que defina y explique el método de cálculo para la cuantificación de los tipos de población a considerar en una política pública: potencial, objetivo y atendida. La baja cobertura alcanzada por estos siete Programas entre la población objetivo vs la beneficiada (Cuadro 19), sugiere que en el diseño de la política pública se parte del supuesto de una abundancia de recursos o de poca claridad en el problema público que se pretende resolver. En un contexto de escasez de recursos y de ejercicio “dictado por la demanda”, una situación de esta naturaleza puede derivar en tensiones difíciles de manejar,

---

<sup>50</sup> Cálculo realizado sin considerar el presupuesto destinado al programa Conectando mi camino rural. Los Programas analizados son: Por mi campo agrego valor, Mi patio productivo, Mi ganado productivo, Captamos agua, Mi cuenca sustentable y Profesionalización agropecuaria. Ver <https://desarrollosocial.guanajuato.gob.mx/monitoreo-y-evaluacion/>



tales como la definición de criterios de asignación transparentes, equitativos, operativamente manejables y políticamente justificables.

**Cuadro 19. Cobertura de siete Programas operados por la SDAyR**

Programas	Cobertura (%) (población atendida/población objetivo)
1.Captemos agua	0.1
2.Por mi campo agrego valor	0.6
3.Agricultura Protegida	1.7*
4.Mi cuenca sustentable	2.0
5.Mi ganado productivo	2.6
6.Profesionalización agropecuaria	8.7
7.Mi patio productivo	11.5

\*Se consideran la suma de los beneficiarios directos acumulados entre 2013-19

Fuente: Cálculos a partir de Evaluaciones de Procesos y Resultados, 2020

<https://desarrollosocial.guanajuato.gob.mx/monitoreo-y-evaluacion/>

- iv) La realización de evaluaciones de Diagnóstico y Diseño, y Específica de Desempeño y Resultados, que anteceden a la de Procesos y Resultados no ha derivado en el seguimiento a los Aspectos Susceptibles de Mejora (ASM) sugeridos, es decir NO se atienden las recomendaciones derivadas de tales evaluaciones. Ello significa que no existe valor de uso de las evaluaciones, y por tanto posibilidades de mejora incremental de la política pública.
- v) Finalmente, una observación recurrente en las evaluaciones, y que en gran medida engloba a la cuatro anteriores, se refiere a la planeación y orientación a resultados, destacando que los programas evaluados “presentan problemas estructurales en su diagnóstico, es decir, carecen de elementos teórico, empíricos y metodológicos que justifiquen el tipo de intervención que el programa lleva a cabo”. Los cuales podrían atenderse con la “inclusión en sus documentos del árbol de problemas, diagnóstico y plazos para revisión y actualización del problema”, o bien la “redefinición del problema que pretende resolver el programa”.

A juzgar por la estructura de las MIR, prácticamente todos los programas asumen que la causalidad de la problemática del agro guanajuatense es la **falta de** asistencia técnica y capacitación, la **falta de** recursos para la capitalización, la **falta de** recursos para la puesta en marcha de proyectos de valor agregado o producción de alimentos u obras para la captación de agua... Al asumir esta causalidad, la típica cadena de Actividades que suelen diseñarse e implementarse para ejercer los recursos públicos consisten en: recibir solicitudes, dictaminarlas y autorizarlas, firmar convenios de adhesión, entregar los apoyos o pagarlos y finiquitar. Así... sin más.

La persistencia de los problemas a través del tiempo (ver cuadro 20), o el incremento de la pobreza rural a pesar de la creciente derrama de recursos públicos, significa que, como bien lo señala Luis F. Aguilar, “estamos ante políticas devoradoras de los recursos públicos al tratar problemas *tragamonedas*



que ha sido erróneamente definidos y planteados”<sup>51</sup>. Por ejemplo, plantear el problema de la dificultad para la comercialización debido a precios bajos, mientras que puede ser organizacional, o la pérdida de fertilidad del suelo como de altos costos de insumos, mientras que tal vez es un problema técnico por fertilizar a ciegas. O creer que todo se debe a falta de incentivos económicos individualizados, cuando lo que se requiere son bienes de uso común. La experiencia de reorientación del gasto público en porcicultura hacia bienes de uso común y el caso MasAgro en materia de gestión de la innovación a partir de territorios y bajo un enfoque de red, debieran ser emulados y replicados en el resto de las cadenas.

En suma, no se puede seguir soslayando la importancia de saber estructurar o plantear los problemas, para no hallar la solución correcta al problema equivocado. La historia de las decisiones públicas es una colección de este "error de tercer tipo".<sup>52</sup>

## 2. Alinear la política sectorial al objetivo establecido en el Programa de Gobierno 2028-2024 y a la misión de la SDAyR

El síntoma de los problemas mal estructurados es la indeterminación -frecuentemente por razones valorativas más que cognoscitivas- acerca de **cuáles son los componentes de la situación que se consideran han de ser modificados o removidos, y/o acerca de cuáles pueden ser los factores que los originan y en los que, por ende, habría que intervenir e incidir**. Dicho más intencional que causalmente, *no se sabe cuáles serán los fines u objetivos preferidos a realizar y/o los medios para realizarlos*. Si no se sabe lo que se quiere resolver o lo que puede resolverlo (la causa), se está en la total incertidumbre, en la irresolución.<sup>53</sup>

Para el caso que nos ocupa del sector agroalimentario guanajuatense, existe un referente que sugiere la existencia de un consenso entre los decisores y los actores mayoritarios de las cadenas de valor, los productores y sus familias, en torno a lo indeseable, lo que debe ser modificado, y que bien podría convertirse en el **FIN** de la política pública hacia el agro. En efecto, con base a los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria realizada por el INEGI desde 2014 a los responsables de las unidades de producción de Guanajuato, el principal problema que los afecta se refiere a los altos costos de insumos y servicios (87.9%), seguido de los bajos precios (32.5%),

---

<sup>51</sup> Sirva de ejemplo de esta inercia el Programa Captemos Agua. Se problematiza la situación argumentando que en el estado se registra “un abatimiento promedio anual durante el período 2014-2015 de 1.7 metros en los 12,850 pozos para uso agrícola” (84% del total del estado), razón por lo cual se requiere “fomentar la cultura de uso y preservación del agua superficial en el desarrollo de actividades agropecuarias y piscícolas disminuyendo la extracción y proporcionando la recarga de acuíferos”. Ante un argumento de esta naturaleza, ¿cómo es que se llega al problema principal según el cual consiste en que “Personas dedicadas a la producción agropecuaria, forestal y piscícola presentan insuficiente infraestructura de bordería”?

<sup>52</sup> El "error de tercer tipo" consiste en resolver el problema equivocado, debido a que se formuló la hipótesis causal correcta pero para atacar el hecho-efecto conceptualizado incorrectamente.

<sup>53</sup> Aguilar, Luis F., “Estudio introductorio” a los Problemas Públicos y Agenda de Gobierno. Editorial Grijalbo, p.67

percepciones muy coincidentes con las opiniones a nivel nacional, con excepción del tema de inseguridad, que se percibe más acentuada en el estado (Ver cuadro 20).

**Cuadro 20. Porcentaje de unidades de producción por tipo de problemas presentados durante el desarrollo de las actividades agropecuarias**

Problemática percibida	ENA-Méx 2014	ENA-Méx 2017	ENA-Méx 2019	ENA-Gto 2019
1. Altos costos de insumos y servicios	83.4	75.7	73.8	87.9
2. Dificultad para la comercialización debido a precios bajos	37.2	31.7	33.1	32.5
3. Falta de capacitación y asistencia técnica	45.5	33.1	30.8	23.4
4. Pérdida de fertilidad del suelo	39.4	28.4	27.9	20.7
5. Infraestructura insuficiente para la producción	34.9	24.0	20.8	23.5
6. Inseguridad	25.3	17.0	19.6	35.2
7. Vejez, enfermedad o invalidez del(la) productor(a)	24.6	18.9	19.5	15.1
8. Dificultades en almacenamiento			8.2	14.3
9. Dificultades para exportar por:	ND	9.6	12.6	
a) Un mejor precio en el mercado local				13.5
b) Desconocimiento de trámites				17.2
c) Estrictos requerimientos técnicos y fitosanitarios	ND	9.2	10.4	16.2
10. Dificultades en transporte de la producción	25.7	11.6	12.2	18.3
11. Falta de información de los precios de los productos	21.9	9.5	10.9	11.9
12. Dificultades para acceder a crédito			9.9	7.8
13. Falta de organización para la producción			10.1	6.8

Nota: la suma de los parciales es diferente al 100 % debido a que hay unidades de producción que declararon más de un problema.

ND: no disponible.

Fuente: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp\\_ena2019.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp_ena2019.pdf); <https://www.inegi.org.mx/programas/ena/2019/#Tabulados>

La combinación entre altos costos y bajos precios se traduce en **baja rentabilidad**, y por tanto en un precario nivel de bienestar económico y social. Quizás por ello, en el Programa de Gobierno 2018-2024 se establece en el objetivo 4.2.3 “**Incrementar la productividad y rentabilidad en el sector agroalimentario**”, así como una serie de estrategias y acciones para alcanzarlos, muy en concordancia con los problemas percibidos enlistados en el cuadro 20. De igual manera, la SDAyR tiene como misión “*Mejorar la competitividad, la sustentabilidad y el bienestar del sector agroalimentario y rural, a través del incremento de la productividad y rentabilidad...*”. El problema es que este mandato se ha desdibujado en las rutinas de planeación y presupuestación que terminan subordinando los fines superiores al ejercicio inercial del gasto público.

En suma, el área de oportunidad clave para las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario consiste en alinear cualquier intervención a un **FIN** inequívoco: **augmentar la Rentabilidad** y focalizar a la **Productividad** como el medio o **PROPÓSITO** para alcanzarla. Restaría precisar los **COMPONENTES**, es decir, las causas de la situación que se consideran han de ser modificadas o los factores que impiden o limitan la Rentabilidad y Productividad, y sobre los cuales habría que intervenir e incidir a través de la Política Pública. Y precisamente estas causas fueron identificadas en lo general en el capítulo II a partir del análisis de los Desviados Positivos -los que sobresalen de sus pares- y lo que hace la mayoría de las familias que practican las actividades agroalimentarias. Si se observan con detenimiento los factores que explican la obtención de utilidades por encima de la LBE abordados en el capítulo II, se notará que

la abrumadora mayoría se relacionan con innovaciones, es decir, con cambios basados en conocimientos que ya están disponibles en los territorios.

La escala es una condición clave para alcanzar la rentabilidad. En la mayoría de las cadenas -particularmente aquellas como los granos que son practicadas por el mayor número de familias- se cuenta con la escala mínima necesaria, la cual tiende a aumentar vía tratos agrarios en forma de renta o aparcería. Sin embargo, la escala no lo es todo. La principal debilidad está en la deficiente **Profesionalización** de los tomadores de decisiones<sup>54</sup>, es decir, en las capacidades para innovar los procesos productivos y comerciales, razón por la cual este debiera ser el **COMPONENTE Ó RESULTADO** transversal y de cobertura generalizada para toda la política pública hacia el agro, más que un Programa específico destinado a un pequeño grupo de unidades de producción de zonas prioritarias<sup>55</sup>. De hecho, distintos apartados del programa de Gobierno 2018-2024 enfatizan en este aspecto. En el objetivo 4.2.3 se establece en la Estrategia 3 “Fortalecer la innovación tecnológica del sector agroalimentario”, y en la acción 2 se habla de la necesidad de “fortalecer la **transversalidad de la innovación** y extensión”. Asimismo, en el Fin gubernamental 4.3, “Innovación y nuevos sectores económicos”, Estrategia 1, se establece el “Fortalecer el posicionamiento comercial de empresas, productos y servicios de Guanajuato” y en la Acción 2, se destaca la necesidad de “Favorecer la capacitación y consultoría para impulsar la **profesionalización**”.

### **3. Foco en los bienes públicos para diseñar e implementar un sistema de gestión del conocimiento y la innovación agroalimentaria bajo un enfoque de red, territorial y familiar**

Un hecho por demás relevante del análisis de productividad y rentabilidad de las cadenas agroalimentarias relevantes de Guanajuato y que se consigna de manera gráfica en la Figura 2 que aparece en el capítulo II lo constituyen las **BRECHAS DE UTILIDAD** observadas en **TODAS las cadenas** -con independencia de la escala- y que superan con creces la LBE rural y urbana, evidenciando que cualquier cadena en lo individual (ya no se diga cuando se combinan como de hecho es en la práctica), puede generar las utilidades necesarias para cubrir los costos de las canastas alimentaria y no alimentaria. Y lo que es más importante, la evidencia indica que en el mismo territorio donde conviven muchas familias que no logran vivir dignamente de la agricultura y la ganadería, ya hay familias cuyos comportamientos o prácticas excepcionales les permiten obtener mejores resultados que sus pares con los mismos recursos. Ello significa que uno de los principales retos que debe asumir la política pública hacia el agro es cerrar esa gran brecha existente entre lo que se sabe en forma colectiva por los diferentes actores que integran la red de conocimiento e innovación, y lo que hacen en forma individual muchas familias que no logran alcanzar el bienestar económico.

---

<sup>54</sup> Y lo que esto ocasiona es que en aras de compensar los bajos márgenes, las familias agricultoras tienden a aumentar la escala vía renta aparcería pero sin innovar, lo cual implica que también aumentan sus pérdidas o las utilidades no aumentan conforme la escala lo hace.

<sup>55</sup> [https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/programas\\_sociales/reglas\\_operacion/2019\\_SDAyR\\_Programa\\_profesionalizacion\\_agropecuaria\\_reglas\\_operacion\\_0.pdf](https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/programas_sociales/reglas_operacion/2019_SDAyR_Programa_profesionalizacion_agropecuaria_reglas_operacion_0.pdf)

Por tanto, las brechas sugieren la existencia de una gran reserva de **conocimiento tácito** incrustado en las mentes de algunas familias que han aprendido a innovar sus modelos productivos y comerciales<sup>56</sup>. Y este tipo de conocimiento sólo se puede socializar a través de la interacción entre pares, y para que ello ocurra, se requiere de un orquestador que catalice la interacción, so pena de confinar este conocimiento productivo al beneficio de unas cuantas familias o dejarlo atrapado en los campos, libros y bibliotecas de los centros de investigación. El ejemplo de MasAgro así lo confirma, y tal como lo expresan los mismos asesores de este programa: “nosotros no hemos descubierto el hilo negro; la gran mayoría de las innovaciones que promovemos ya existían, sólo que estaban en poder de unas cuantas familias y confinadas en los centros de investigación”.

A partir de un análisis de causa-efecto, se puede afirmar que diez de los 13 problemas percibidos por los responsables de las unidades de producción agroalimentaria quedan agrupados en el problema relacionado con la “*falta de capacitación y asesoría técnica*” (ver cuadro 20), lo cual sugiere que uno de los temas clave que no puede seguirse postergando en las políticas públicas lo constituye la creación de un sistema profesional y meritocrático de gestión del conocimiento e innovación agroalimentaria.

Este argumento ya ha sido expuesto por dos de los investigadores más eminentes del mundo de la economía agrícola y del desarrollo, al afirmar que:

- *“Los principales factores que pueden limitar el crecimiento de la producción de alimentos en los países en vías de desarrollo son los conocimientos y la investigación, la disponibilidad de insumos no agrícolas a precios razonables y las políticas gubernamentales que afectan a los incentivos. Considerar que la tierra es el recurso limitante es poner el acento en el lugar equivocado. Si las políticas garantizan la disponibilidad de los primeros dos y no discriminan contra la agricultura en las políticas de comercio exterior y macroeconómica, los agricultores harán el resto”<sup>57</sup>*
- *“Las mejoras tecnológicas han sido las responsables del incremento de la productividad agrícola, y poco puede ser acreditado a los esfuerzos de política de subsidios para adquisición de activos agrícolas”<sup>58</sup>*

Asimismo, diversos ejercicios de deliberación pública realizados con actores clave de más de 30 redes de valor de importancia territorial para México, y bajo una metodología propuesta por Muñoz (2010)<sup>59</sup>, muestran que alrededor del 90% del complejo causal que impide la competitividad sistémica, se relaciona con cuestiones de planeación, sanidad e inocuidad, investigación y capacitación, desarrollo organizacional, promoción genérica, certificación, infraestructura (rastros TIF, caminos, presas y canales, electrificación, saneamiento y recuperación de recursos...), garantías insuficientes,

---

<sup>56</sup> El **conocimiento tácito** puede definirse como aquel que se utiliza de forma intuitiva e inconsciente, y que se adquiere mediante la propia experiencia y a través de la interacción con pares, caracterizándose por ser personal y contextual.

<sup>57</sup> Johnson, D. Gale, 1997. *Agriculture and the wealth of nations. The American Economic Review*, 87 (2):1-12

<sup>58</sup> Duncan, M., 1989. *U.S. Agriculture: Hard realities and new opportunities. Economic Review*, 74(2): 3-20

<sup>59</sup> Muñoz-Manrribio, et al., 2018. *Otro campo es posible: agenda pública y política con relación al campo mexicano. CIESTAAM-UACH.*

elevada exposición al riesgo climático y comercial, entre otros, en coincidencia con los problemas percibidos por los productores guanajuatenses y del país en su conjunto.

### **El proyecto clave para profesionalizar la gestión agroalimentaria**

El proyecto clave que puede contribuir de manera eficaz al logro del Resultado consistente en Profesionalizar la gestión agroalimentaria es el que ponga foco en la innovación. A partir del aprendizaje de múltiples programas de extensionismo que se han implementado en México y en Guanajuato en los últimos 20 años, consideramos que el modelo de gestión de la innovación a implementar debe reunir los siguientes principios de diseño:

1. Considerar que la innovación va más allá de lo simplemente tecnológico, y que para impulsar la productividad y rentabilidad son igualmente relevantes los conocimientos mercadológicos, organizaciones, gestión de empresas familiares y recursos humanos, cultura financiera y administrativa, gestión de conflictos, tecnología de la información, etc.
2. Considerar que las familias no son productoras exclusivas de maíz, o trigo, o sorgo, o leche o carne, sino que combinan varias cadenas agrícolas entre sí con las pecuarias bajo una lógica multicadena. Esto significa que cuando un Agente de Cambio sólo se limita a atender los aspectos productivos, reproductivos o sanitarios de una actividad pecuaria, deja de ver la parte relevante del suministro de los forrajes y granos que se dan en el ámbito de las actividades agrícolas que también practican las familias, y viceversa.
3. Las diferentes actividades agropecuarias no son practicadas y gestionadas por una persona física en solitario, sino que el proceso de toma de decisiones se da en un entorno en el cual interactúan tres subsistemas: la empresa o unidad de producción, la familia y la propiedad de los activos, cada una con su lógica respectiva pero indisolublemente interrelacionadas, y cualquier desequilibrio en una de ellas repercute en la dinámica de innovación y rentabilidad. Por tanto, resulta fundamental considerar en la gestión de la innovación el perfil y la dinámica familiar, y de manera especial el proceso de sucesión que cobra relevancia al representar el grupo de productores mayores de 60 años de edad el 52% del total estatal, hecho que, al ser mezclado con la herencia, ha dado lugar a una creciente fragmentación de la propiedad ejidal que cada vez dificulta más alcanzar una escala mínima rentable y refuerza el proceso de concentración de la tierra vía compra, renta o aparcería.
4. Lo anterior implica reconocer que no hay asesores en lo individual que reúnan las competencias para gestionar integralmente la innovación en un contexto multicadena y en un ambiente familiar, razón por la cual deben trabajar en equipos interdisciplinarios, además de contar con un *staff* de soporte que les brinde el apoyo en conocimientos muy especializados.
5. Una tradicional falla de los Programas de asesoría y capacitación la constituye el deficiente proceso de selección, contratación y pago a los asesores, lo cual se



traduce en una dinámica de selección adversa al incentivar la permanencia de aquellos que no tienen el perfil para ser agentes de cambio o que cuentan con otras fuentes de ingreso que les permite soportar los largos periodos de no pago o de discontinuidad. En definitiva, esta situación de precariedad laboral debe ser superada generando las condiciones para reclutar, motivar la permanencia y profesionalización de las mejores personas.

6. Bajo un enfoque de gestión de la innovación como el enunciado en los puntos anteriores, resulta necesario romper con la inercia que ha caracterizado a los programas de extensionismo y desarrollo de capacidades, que induce a los agentes de cambio a la creación de un grupo mínimo de familias que justifiquen su contratación y remuneración. Los propios agentes reconocen que hasta dos terceras partes de las familias de su grupo de atención no tienen el perfil para innovar, pero permiten cumplir con el requisito. La idea es optar por una asignación territorial, iniciando con el mapeo de las diferentes cadenas productivas que permitan comprender la trayectoria que sigue el intercambio de conocimientos e información entre productores, proveedores, transformadores, investigadores, asesores... Invariablemente se encontrará que un número relativamente reducido de actores aglutina varias redes pequeñas en otras más grandes y actúa como un poderoso catalizador de la innovación en todo un territorio, sistema producto o sector. Por lo general, estos catalizadores comparten tres atributos básicos: (i) alto grado de adopción de innovaciones, (ii) elevada propensión a establecer contactos con el mayor número posible de actores con fines de intercambio de conocimientos, y (iii) adopción temprana o rápida de innovaciones<sup>60</sup>. Con algunas variantes, este enfoque ya se aplica en Guanajuato en el Programa MasAgro.

Para definir los territorios de actuación, consideramos altamente conveniente alinearse al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenado Ecológico-2040 (PEDUOET) en donde se sugiere consolidar el ordenamiento territorial del estado a través de las 817 Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT), mismas que fueron definidas por su homogeneidad en tipos de suelo, relieve, vegetación y población.

7. Finalmente, resulta importante aquilatar el hecho de que en la mayoría de los países desarrollados y en algunos de menor desarrollo relativo, los sistemas de conocimiento e innovación agrícola han sido expuestos a una profunda revisión y reestructuración. El foco se ha puesto en trascender la visión lineal del flujo de conocimiento que comienza en la investigación básica realizada en laboratorios científicos o campos experimentales, seguida de la investigación aplicada, hasta llegar a los desarrollos tecnológicos validados y transferidos por organismos o

---

<sup>60</sup> Muñoz Rodríguez, M.; Rendón Medel, R.; Aguilar Ávila, J.; Altamirano Cárdenas, J. R., y García Muñiz, J. G., 2004, *Redes de innovación. Universidad Autónoma Chapingo-Fundación PRODUCE Michoacán. México.*



extensionistas como paquetes tecnológicos o “recetas” válidas para muchos productores y por mucho tiempo.<sup>61</sup>

Más que un proceso lineal, actualmente se reconoce que la innovación en el sector depende de la existencia de Sistemas de Conocimiento e Innovación Agraria (*Agricultural Knowledge and Innovation Systems-AKIS*), definidos como “conjuntos de actores, interacciones y políticas que contribuyen a la creación, disseminación, desarrollo y adopción de tecnologías e innovaciones que pueden fortalecer la productividad, competitividad, sustentabilidad y equidad del sector agroalimentario”<sup>62</sup>. En otras palabras, la dinámica de los procesos de innovación depende más de la existencia de muchos agentes innovando en sus actividades cotidianas que de unos pocos institutos investigando en la frontera de la ciencia<sup>63</sup>. Así, bajo una visión de red, la creación de conocimiento e innovaciones es resultado de complejas interacciones entre varios agentes, que incluyen diferentes líneas de retroalimentación que ocurren en cualquier etapa del proceso de creación del conocimiento y su aplicación.

Sin embargo, las interacciones no necesariamente se dan de manera espontánea. Por ello, se ha planteado la importancia de disponer de organismos intermediarios<sup>64</sup> o gestores sistémicos<sup>65</sup> con capacidades y facultades para identificar oportunidades, establecer puentes y vínculos efectivos que conecten a los diversos actores con recursos y capacidades necesarias para la innovación. A este proceso se le denomina **orquestración o articulación estratégica**, en la que un actor, el orquestador sistémico, identifica, forma y articula una variedad de nodos de una manera novedosa para aprovechar una oportunidad y crear valor<sup>66</sup>. Este actor debe poseer muchas más habilidades que presidir reuniones y gestionar la dinámica de las partes interesadas; necesita estar un paso adelante en términos de la comprensión de los sistemas de innovación, las redes de valor y el territorio<sup>67</sup>.

La ausencia de este orquestador se traduce en un ensanchamiento de las brechas de productividad en el agro, pues la gran reserva de conocimiento tácito que poseen algunas familias de agricultores y ganaderos locales que han aprendido a innovar sus procesos productivos y comerciales, se queda

---

<sup>61</sup> Muñoz-Rodríguez, M.; Gómez-Pérez, D., Santoyo-Cortés, V.H.; Aguilar-Ávila, J., Aguilar-Gallegos, N. 2014. ¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario? ...y ¡cómo lo hemos hecho! Reporte de Investigación núm. 95. UACH-CIESTAAM, México.

<sup>62</sup> OECD, 2012. *Agricultural Knowledge and Innovation Systems: Proceedings of an OECD Conference*, OECD, Paris.

<sup>63</sup> Ekboir, J., 2004. *Evaluación nacional del Subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología*. México. [www.evalianza.org.mx](http://www.evalianza.org.mx)

<sup>64</sup> Howells, J., 2006. *Intermediation and the role of intermediaries in innovation*. *Research Policy* 35 (5): 715–28.

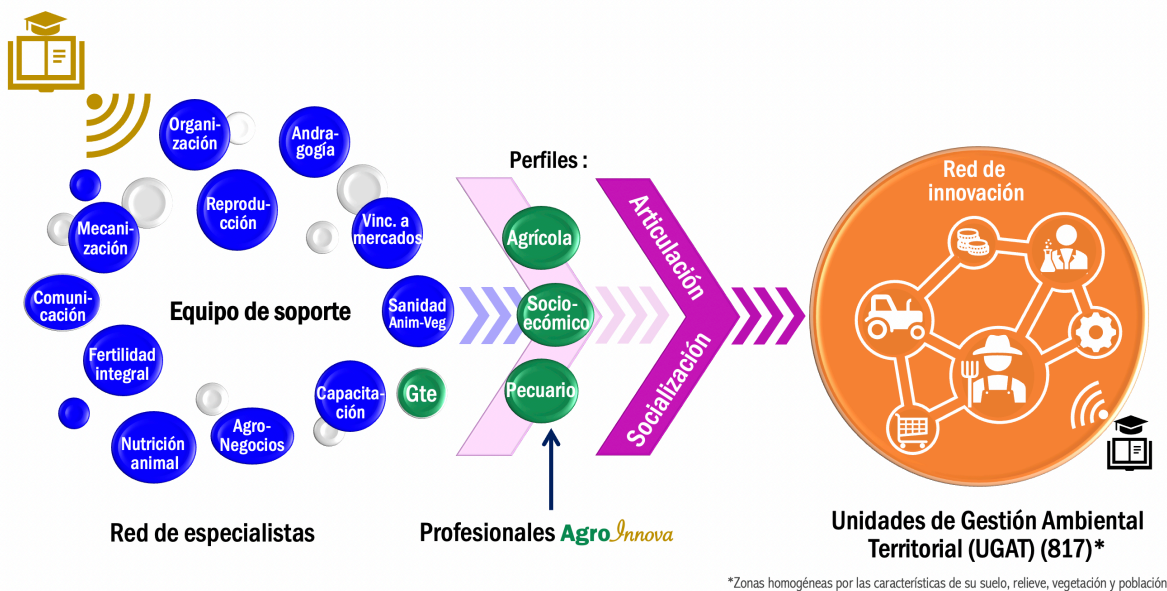
<sup>65</sup> Klerkx, L., Hall, A., Leeuwis, C., 2009. “Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?”. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 5/6: 409-438.

<sup>66</sup> Sull, D., Ruelas, G., 2006. “Orquestración estratégica: la clave para la agilidad en el escenario global”. *Harvard Business Review*, 11, 42-52; Batterink, et al., 2010. *Orchestrating innovation networks: The case of innovation brokers in the agri-food sector*, *Entrepreneurship, Regional Development: An International Journal*, 22(1):47-76.

<sup>67</sup> Ngwenya, H. and Hagmann, J., 2011. *Making innovation systems work in practice. Experiences in developing and facilitating innovation platforms*. *Knowledge Management for Development Journal*, 6: 109–124.

enclaustrado debido a que dicho conocimiento sólo puede ser socializado a través de la interacción entre pares.

En la figura 9 se ilustran los componentes del modelo descrito, y para darle *terrenalidad* al planteamiento, baste señalar que en Guanajuato ya se aplica un modelo de gestión de la innovación para granos, el MasAgro, que se apega a los principios aquí sugeridos; lo que faltaría es escalarlo bajo un enfoque multicadena, darle mayor integralidad y aterrizarlo a nivel de las UGAT. El Programa de Gobierno 2018-2024 aborda este tema. En el objetivo 4.3.2 Detonar la innovación y emprendimiento, establece como Estrategia 2 “Impulsar el fortalecimiento e integración del ecosistema de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento”. Y en la Estrategia 5 “Fomento a la producción y transferencia científica-tecnológica a la industria” se establece en las acciones 1, la necesidad de “Incentivar mediante retos industriales específicos, la transferencia tecnológica y del conocimiento por parte de las Instituciones de Enseñanza e Investigación Superior (IES) y Centros de Investigación”, y en la 4 “Fomentar la creación de centros o departamentos de innovación en el sector productivo”. Por ello, en el modelo propuesto en la figura 9 se hace visible (🎓) el rol de las IES y Centros de Investigación, planteando la necesidad de su continua interacción con la red de especialistas del equipo de soporte y con los profesionales que operan a nivel de las UGAT y gestionan las redes de innovación.



**Figura 9. Arquitectura del sistema de gestión para la innovación Agroalimentaria**

Para poder incorporar estas tres áreas de mejora en las Políticas Públicas hacia el campo, es necesario apeгarse a uno de los Proyectos emblema del actual gobierno, el 21, referido al Eje gobierno humano y eficaz y que plantea “Redimensionar el

presupuesto con base en los modelos de Presupuesto Basado en Resultados -y nosotros le agregaríamos de Desarrollo-PBrd) y Presupuesto Base Cero (PBC)”. Es decir, no se debe seguir ejerciendo gasto público sin hacer explícitos los indicadores de desarrollo que se impactarán, y uno de ellos es la Línea de Bienestar Económico (LBE). Asimismo, si se asume como FIN el Incremento de la Rentabilidad, como PROPÓSITO el Aumento de la Productividad, como COMPONENTE la Profesionalización, y como ACTIVIDAD clave la Gestión de la innovación agroalimentaria bajo un enfoque de red basado en los territorios y las familias, el PBC exige asignar los recursos públicos con base a la eficiencia para contribuir a la LBE, en lugar de considerar el historial presupuestal de años anteriores. Si este proceso se realiza para contribuir de manera efectiva al desarrollo, necesariamente se debería registrar un cambio de fondo en la estructura presupuestal vigente.

Al respecto, actualmente alrededor del 85% del gasto público ejercido por la SDAyR se destina a bienes privados (como invernaderos, cercos perimetrales, corrales de manejo, sistemas de riego, maquinaria y equipo, fertilizantes, plántulas, semovientes...) y en menor medida a bienes de uso común (como infraestructura de almacenamiento para granos, plantas de proceso, caminos...), y el 15% restante se destina a brindar servicios de asesoría técnica y capacitación<sup>68</sup>. Un verdadero redimensionamiento del presupuesto debiera reflejarse en un cambio radical de dicha estructura, priorizando los bienes de uso común y los bienes públicos como la gestión de la innovación bajo los principios ya enunciados.

En términos estrictamente políticos, un cambio en la estructura de gasto público sería como *dar un golpe maestro*, pues ante la cobertura promedio tan baja (3.8%) que han logrado alcanzar siete Programas que subsidian la adquisición de activos en forma de bienes privados, y en un contexto de creciente astringencia presupuestal, invariablemente surgen tensiones inevitables al dejar a tantas familias frustradas por no acceder a un apoyo. Por tanto, se vuelve necesaria la focalización en bienes públicos y de uso común -si y solo sí se observan los siete principios de diseño enunciados-, que no solo incide en los problemas que obstaculizan la productividad y rentabilidad, sino que también amplía considerablemente la cobertura, la inclusión y la presencia institucional en el agro.

#### **IV. Conclusiones y recomendación CLAVE**

El análisis realizado a lo largo del documento ha permitido conocer las características, estructura y dinámicas bajo las cuales operan las unidades de producción del estado. Resultan relevantes los datos que proporciona la Encuesta Nacional Agropecuaria 2019, de la que se desprende que más de la mitad de los productores tienen edades mayores a los 60 años, que una tercera parte no tiene estudios y que la mitad de ellos cuenta sólo con estudios de primaria. Este elemento toma relevancia en la propuesta de

---

<sup>68</sup> [https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/programas\\_sociales/reglas\\_operacion/2019\\_SDAyR\\_Programa\\_profesionalizacion\\_agropecuaria\\_reglas\\_operacion\\_0.pdf](https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/programas_sociales/reglas_operacion/2019_SDAyR_Programa_profesionalizacion_agropecuaria_reglas_operacion_0.pdf)

profesionalización de los productores. En el ámbito técnico destaca el hecho de que Guanajuato es una de las entidades con más UP mecanizadas, presentando valores superiores a la media nacional en uso de tractores, sembradoras y arados. Esta característica tiene una incidencia importante en la estimación de la utilidad financiera debido a las escalas reducidas de las UP. En promedio, cerca del 70% de los productores utiliza insumos químicos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas) y cerca del 20% recurre al uso de tecnologías alternativas tales como el uso de abonos naturales y la labranza de conservación. De igual forma como se detalla en el apartado de rentabilidad este indicador cobra relevancia en la estimación de los costos de operación los cuales se enfrentan ahora a incrementos que repercuten en la utilidad de la UP. Otro dato de interés es el uso del agua, reportándose que el 93% de las UP utilizan riego rodado y entre el 2 y el 5% recurre a tecnologías más eficientes.

En cuanto al uso de mano de obra, el 17% corresponde a los propios productores en tanto que el 51% contrata mano de obra y el 31% reporta mano de obra no remunerada que involucra en su mayoría el apoyo de familiares, este constituye un rasgo relevante de las UP en el estado. Por otra parte, los datos permiten identificar que sólo el 4% de quienes solicitan créditos los obtienen, siendo la principal fuente de financiamiento las cajas de ahorro, seguidas de los proveedores de insumos y que la mayor parte se destina a la adquisición de insumos y al pago de sueldos y salarios. Otro hecho a destacar es que cerca de la mitad de las UP cuenta con tecnologías de información y que de ellos el 90% cuenta con celular. Finalmente, los datos reflejan que el estado ocupa el lugar 25 a nivel nacional por la proporción de UP que cuentan con asistencia técnica (3%) y el lugar 30 por el porcentaje de productores con acceso a asistencia en comercialización (0.3%). Situación que resalta la oportunidad de intervenir mediante catalizadores de innovación soportados por un equipo de especialistas en áreas agrícolas y pecuarias clave, como se muestra en la figura 9, alineados a un mismo fin y con una misma metodología de trabajo.

En el nivel de las unidades de producción en las cadenas analizadas (granos, hortalizas, alfalfas y pecuarios), es posible confirmar lo señalado para las UP del estado al menos para las variables edad, mecanización, tecnologías para la producción incluyendo el uso de insumos y los sistemas de riego. Sin embargo, otra característica que distingue a las cadenas agroalimentarias en el estado se refiere al destino de la producción. A diferencia de lo que sucede en el centro sur del país, en Guanajuato las UP están insertas en distintos esquemas de comercialización, es decir, no producen para el autoconsumo. De esta forma se encuentra que los granos abastecen principalmente los mercados locales y regionales y, a excepción de la cebolla, el resto de las hortalizas se destina a la exportación. Una situación especial se encuentra en la alfalfa, al identificarse que al menos la mitad de la producción se destina al autoconsumo, ya que quienes la producen son agricultores con actividades ganaderas.

En las UP pecuarias los caprinos y bovinos leche tienen un mayor alcance en términos de comercialización. En los caprinos, la producción de leche es utilizada para la elaboración de quesos en el mercado local y el mismo insumo puesto en los mercados regionales se destina a la producción de quesos gourmet y cajetas. Otro caso es el de los bovinos leche que además de atender el mercado local para la elaboración de queso, también abastecen a empresas públicas (Liconsa) y privadas de alcance nacional

(Nestlé). Los ovinos, porcinos y bovinos carne pueden atender tanto mercados locales como regionales. Los aspectos señalados tienen un papel relevante en el análisis objeto de este estudio.

Los hallazgos del análisis de Productividad y Rentabilidad de las cadenas agroalimentarias relevantes para Guanajuato confirman lo que han dicho por décadas los grandes estudiosos de la economía.

En efecto, desde mediados del siglo XX el gran economista Schumpeter señaló la necesidad de reivindicar el papel decisivo que ejercen los denominados “factores inmateriales” -tecnología e innovación y aspectos técnicos-, lo cual vino a cuestionar la relevancia que se otorgaba a los factores materiales de producción -tierra, trabajo y capital-, la responsabilidad de la productividad y la rentabilidad. Posteriormente Robert Solow explicó que el crecimiento del producto en el largo plazo, más allá de la participación del capital o del trabajo, depende fundamentalmente de un “Residuo”<sup>69</sup>, sinónimo de la utilización eficiente de los factores productivos convertida en productividad<sup>70</sup>. Así, la eficiencia depende, por un lado, de la calidad de los factores (el trabajo depende de la educación, la experiencia y los atributos innatos de las personas); y por otro, del uso del conocimiento humano en el proceso productivo. Por tanto, es la incorporación de nuevos métodos o de nuevos medios de producción lo que permite aumentar la productividad del trabajo, el capital o la tierra. Por esta razón, al progreso técnico se lo conoce también como residuo de Solow o productividad total de los factores (PTF). Los estudios de Prescott apoyan esta posición y argumentan que a pesar del precario análisis de esta variable, es la que explica más del 80% del crecimiento económico en los países desarrollados y cerca del 40% en los del Tercer Mundo<sup>71</sup>.

Para el caso específico del sector agropecuario, esta línea de argumentación la han abordado dos eminentes investigadores del mundo de la economía agrícola y del desarrollo, al afirmar por una parte que, los principales factores limitantes del crecimiento de la producción de alimentos en los países en vías de desarrollo son los conocimientos y la investigación, la disponibilidad de insumos no agrícolas a precios razonables y las políticas gubernamentales que afectan a los incentivos<sup>72</sup>. Son estos y no la tierra el factor limitante. Y por otra parte que, las mejoras tecnológicas han sido las responsables del incremento de la productividad agrícola y no los esfuerzos de política de subsidios para adquisición de activos agrícolas<sup>73</sup>.

El análisis realizado para Guanajuato permite constatar empíricamente planteamientos de esta naturaleza, pues las familias ligadas a las cadenas más productivas y rentables, como las hortícolas y algunas pecuarias (como la finalización de cerdos realizada en el contexto de una organización red), son también las más intensivas en capital financiero y humano, tanto por la cantidad de mano de obra empleada como por sus métodos de gestión, arrojando de esta manera claves para comprender la desigualdad de ingresos

---

<sup>69</sup> Denominación dada al crecimiento o progreso tecnológico

<sup>70</sup> Bernal, B. José Reyes. (2010). *El residuo de Solow*. *Revista de Economía Institucional*, 12, 23.

<sup>71</sup> Prescott, E. (1998). Lawrence R. Klein lecture 1997: *Needed: A theory of total factor productivity*. *International Economic Review*, 525–551.

<sup>72</sup> Johnson, D. Gale, 1997. *Agriculture and the wealth of nations*. *The American Economic Review*, 87 (2):1-12

<sup>73</sup> Duncan, M., 1989. *U.S. Agriculture: Hard realities and new opportunities*. *Economic Review*, 74(2): 3-20



que favorecen a las familias que tienen a estas cadenas como su principal fuente de ingresos. Por tanto, no hay ningún misterio en las elevadas utilidades que arrojan cultivos como el pimiento, el espárrago o la finalización de cerdos, pues son más bien el resultado tanto del empleo eficiente de los recursos monetarios y humanos como de la capacidad para movilizarlos.

La relevancia de la incorporación de nuevos métodos de producción para aumentar la productividad se manifiesta claramente en el caso del maíz, cultivo que por sí solo representa casi 40% de la superficie agrícola cultivada a nivel estatal. Así, mientras que a una parte significativa de las familias de agricultores que cultivan este grano no les es posible obtener utilidades suficientes para alcanzar la LBE, a otras que incorporan un conjunto de innovaciones clave -ya disponibles- que permiten reducir costos de fertilización y labores mecanizadas, además de mejorar paulatinamente la fertilidad natural del suelo, les es posible alcanzar una utilidad mensual equivalente a la LBE con sólo 2.05 hectáreas contra las casi siete requeridas bajo el sistema convencional. Para un contexto estatal donde el tamaño promedio de la propiedad ejidal es de sólo 3.9 hectáreas<sup>74</sup> (y en proceso de reducción debido a la creciente pulverización de esta forma de tenencia dada la mala gestión del proceso sucesorio que ahora impacta a más de la mitad de los productores que tienen edades mayores a los 60 años), resulta clave la innovación para darle viabilidad a una parte significativa de las Unidades de Producción agroalimentarias existentes en el estado.

Otro hallazgo que confirma parte de lo que se conoce como la ley de Kaldor-Verdoorn sobre crecimiento económico se refiere a la estrecha relación entre el crecimiento de la productividad y el destino de los bienes y servicios producidos. En efecto, la relación de crecimiento entre las exportaciones y la economía es explicada bajo el supuesto de que las productividades marginales (de los factores de producción utilizados para obtener bienes exportables) son mayores que las obtenidas en los demás sectores<sup>75</sup>. Así, las cadenas que reportan las mayores utilidades son, precisamente las que se orientan a los mercados de exportación, tales como el brócoli, el espárrago y el pimiento.

Sin embargo, las familias que logran acceder a estas cadenas son aquellas que han sumado esfuerzos con otras familias para aumentar su escala y poder de negociación gracias a las entregas continuas a las empresas exportadoras, logrando con ello modificar el juego dominante caracterizado por una relación “empatar o perder” por una de “ganar-empatar”. Si bien el cambio de esta lógica ha sido más bien resultado de esfuerzos individuales y familiares, puede ser parte de una política pública tendiente a mejorar el nivel de vida a través de una mejora de la competitividad en los mercados internacionales; la cual requiere fortalecer las economías domésticas y, tener en cuenta que la productividad depende tanto del capital humano como de los recursos tecnológicos disponibles<sup>76</sup>, así como de la ética corporativa de las grandes empresas

---

<sup>74</sup> INEGI, 2017. *Actualización del marco censal agropecuario 2016*.

<sup>75</sup> Aroche Reyes, F., 2021. *La ley de Kaldor-Verdoorn desde una perspectiva multisectorial*. Cuadernos de Economía, 40(83), 383-402. doi: <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.82215>; Bonilla, E. et al, 2012. *La importancia de la productividad como componente de la competitividad*, Revista de Investigación, 5 (2).

<sup>76</sup> Krugman, P., 1997. *El Internacionalismo Moderno*. México: Crítica; Porter, M., 1998. *Ser competitivo*. Bogotá: Ediciones Deusto.

hoy en expansión por todo Norteamérica, que buscan la configuración de una verdadera granja unificada que provea de manera continua frutas y verduras con los más altos estándares de calidad e inocuidad. Este enfoque no significa pasar por alto una tendencia que ha encontrado en la pandemia condiciones para acelerarse, y se refiere a la consolidación de los mercados de proximidad. Para aquellas cadenas que suelen desempeñar el rol de lotería dentro de la lógica económica de las familias (como la cebolla, el chile, el jitomate...), esto representa una gran oportunidad para dejar de registrar cuantiosas pérdidas si primeramente se visualizan las necesidades, deseos y demandas de los mercados locales y luego se planea la producción con miras a garantizar un suministro continuo.

Como se ha señalado, el hallazgo más relevante se refiere a las **BRECHAS DE UTILIDAD** observadas **para TODAS las cadenas** y que del lado de las utilidades positivas superan en gran medida la LBE rural y urbana, confirmando que no existen razones para dejar de imaginar un escenario donde todas las actividades agroalimentarias que se practican en Guanajuato puedan contribuir al bienestar económico de las familias que las realizan y dependen de ellas para obtener sus satisfactores. También conviene destacar que en el mismo territorio donde conviven muchas familias que no logran vivir dignamente de la agricultura y la ganadería, hay familias con una dinámica de innovación excepcional que les permite obtener mejores resultados que sus pares gracias a la gran reserva de **conocimiento tácito** acumulado a lo largo de los años. Conocimiento que sólo puede socializarse a través de la interacción entre pares. Para que ello ocurra se requiere de un orquestador que catalice la interacción. Por lo tanto, *uno de los principales retos que debe asumir la política pública hacia el agro guanajuatense es **cerrar esa gran brecha** existente entre lo que se sabe en forma colectiva por los diferentes actores que integran la red de conocimiento e innovación, y lo que hacen en forma individual muchas familias que no logran alcanzar el bienestar económico.*

Un planteamiento de esta naturaleza necesariamente lleva a concebir a la rentabilidad como un conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un sector como el agroalimentario<sup>77</sup>, y por tanto implica repensar de manera profunda las políticas públicas. Y el detonador del cambio estaría en modificar la estructura del gasto público de bienes privados a bienes públicos y de uso común. La configuración de una organización red en la cadena porcícola gracias a la confluencia de ideas e intereses entre el gremio y los tomadores de decisiones constituye un buen ejemplo de este planteamiento. Asimismo, el modelo MasAgro para los granos es otro excelente ejemplo de lo que significa un bien público y, sobre todo, ilustra el gran esfuerzo y creatividad que permitieron adaptar (a las condiciones locales) un modelo concebido para otros fines e intereses.

Escalar estos ejemplos, entre otros que se documentan en el informe, representa uno de los mayores desafíos para las políticas públicas dirigidas al sector agroalimentario de Guanajuato, pues exige **alinearse estrictamente** cualquier intervención gubernamental a un **FIN** inequívoco: **augmentar la Rentabilidad** y focalizar a la **Productividad** como el medio

---

<sup>77</sup> Esta definición resulta de una adaptación del global competitiveness report formulado por World Economic Forum - Global Competitiveness Report [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_competitiveness\\_Report2010-11.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_competitiveness_Report2010-11.pdf).

o **PROPÓSITO** para alcanzarla. En virtud de que la principal debilidad identificada está en la **deficiente Profesionalización** de los tomadores de decisiones de las unidades de producción, es decir, en las capacidades para innovar los procesos productivos y comerciales, se recomienda que este sea el **COMPONENTE** transversal y de cobertura generalizada para toda la política pública hacia el agro. Y finalmente, el proyecto o **ACTIVIDAD** clave que puede contribuir de manera eficaz al logro del Resultado consistente en Profesionalizar la gestión agroalimentaria, y la línea de Propósito y Fin señaladas, es aquel que ponga el **foco en la innovación** bajo un enfoque integral, de red, territorio y familia. Afortunadamente ya existe suficiente evidencia que da cuenta de lo que funciona y no funciona; simplemente habría que observar una serie de principios de diseño y empezar a poner el acento de las políticas públicas en el lugar adecuado.