

Análisis de equilibrio general aplicado a la economía de una comunidad rural de México

Francisco Gerardo Gutiérrez-García¹

Ramón Valdivia-Alcalá^{1§}

Fermín Sandoval Romero²

Juan Hernández Ortiz³

Cristóbal Martín Cuevas Alvarado¹

¹Programa de Postgrado de la División de Ciencias Económico Administrativas-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, Chapingo, México. CP. 56230. (franko_3g@yahoo.com.mx; cuevas.cristobal@hotmail.com). ²Consultor independiente. Camino Real 8, San Luis Huexotla, Texcoco, Estado de México. CP. 56220. Tel. 595 1020168. (fsandoval.romero@gmail.com). ³Consultor independiente. Calle Arboledas 28, Montecillo, Texcoco, Estado de México. CP. 56264. (jhdzo@yahoo.com.mx).

§Autor para correspondencia: ramvaldi@gmail.com.

Resumen

Los hogares agrícolas de pequeñas economías rurales se caracterizan por ser una unidad de producción-consumo, no seguir la lógica del mercado y presentar una estructura productiva heterogénea y diversificada. Esta investigación tuvo como objetivo simular algunos escenarios de política para analizar los efectos de las políticas sectoriales o reformas comerciales sobre la economía de una comunidad rural de 2 500 habitantes o menos. Mediante la parametrización del modelo de hogares agrícolas; a través, de la matriz de contabilidad social de la comunidad de Bajitos de la Laguna, municipio de Tecpan de Galeana, Guerrero, México y en un contexto de equilibrio general, se simularon tres experimentos de política con distintas reglas de cierre del modelo: 1) caída del 5% en el precio de los bienes básicos producidos por los hogares tipo campesino; 2) disminución de un 5% en el precio de los bienes básicos y una transferencia directa al ingreso de los productores; y 3) una transferencia al ingreso de los productores sin caída en los precios de los básicos o cualquier otro bien. Los resultados muestran cómo una política de este tipo impacta a la producción de los bienes producidos en la comunidad, el ingreso de los hogares, la demanda de consumo de los hogares, la oferta y demanda de factores, el excedente comercializado, principalmente. Los resultados también muestran que efectivamente la comunidad se distingue por ser una comunidad típicamente de rasgos campesinos y ser impactada en diferentes magnitudes por las políticas sectoriales o comerciales.

Palabras clave: calibración de parámetros, equilibrio general, experimentos de política, matriz de contabilidad social, modelo de hogares agrícolas.

Recibido: enero de 2020

Aceptado: marzo de 2020

Introducción

En 2010, 23.2% de la población mexicana residía en localidades de menos de 2 500 habitantes y un poco más de 97% del total de localidades existentes en el país correspondía a localidades con menos de 2 500 habitantes (INEGI, 2013). A localidades con esta característica se les categoriza, en general, como rurales. En éstas la agricultura y en menor proporción la ganadería, pesca, extracción forestal y artesanías constituyen su estructura productiva y en consecuencia, tales actividades explican su funcionamiento económico, por lo que es de interés entender la forma en que obtienen sus ingresos, ya sea en especie o monetarios (Bracamonte, 2005; Breisinger *et al.*, 2009; De Janvry y Sadoulet, 2016).

La mayor parte de la población rural que vive en las pequeñas comunidades típicamente se encuentran en los deciles de ingresos más bajos y de más alta marginación, por lo tanto, han sido y son objeto de programas de combate a la pobreza ya sea de índole productivo o de transferencias directas al ingreso.

No obstante, las unidades productivas de corte campesino, de estas economías presentan características que frecuentemente se apartan del comportamiento económico de la media nacional de productores agrícolas. Una gran cantidad de investigaciones empíricas, han buscado evidencia sobre ésta última característica, encontrando que efectivamente en pequeñas economías donde una proporción importante de la producción es para el autoconsumo.

Por lo general suelen encontrarse elasticidades precio de la demanda altas y positivas, volúmenes de la producción de básicos (maíz, frijol) que disminuyen cuando hay algún estímulo de política de precios (que los incrementa), entre otras (De Janvry *et al.*, 1991; Löfgren y Robinson, 1999).

A este comportamiento económico de las unidades productivas de corte campesino, que parece contradecir los postulados de la microeconomía convencional, creando verdaderas paradojas difíciles de explicar, se han dado varias explicaciones, no solo de corte económico sino de tipo antropológico, cultural y de tradiciones. Entre las explicaciones económicas a dicho comportamiento 'no racional' se encuentra el que postula que los hogares que conforman a este tipo de pequeñas economías son, simultáneamente, unidades de producción y consumo, que en caso extremo de autoconsumo.

La producción determina las decisiones de consumo y viceversa (otros rasgos de las economías familiares de corte campesino que explican el referido comportamiento son: la unidad familiar maximiza su ingreso, no su ganancia; la diversidad e interdependencia de actividades productivas, aversión al riesgo en sus actividades de producción y heterogeneidad de las unidades familiares entre comunidades (Schejtman, 1980; Nakajima, 1986; De Janvry *et al.*, 1991).

El diseño de modelos para estimar el impacto de un cambio exógeno sobre la economía de una comunidad rural se basa en modelos microeconómicos que estudian las comunidades rurales, a partir de hogares sin considerar las relaciones económicas en el ámbito del pueblo y con el exterior y por otro lado están los modelos microeconómicos de equilibrio general que postulan la maximización de una función de utilidad sujeta a una función de producción y dos restricciones de recursos, los cuales utilizan la información contenida en la matriz de contabilidad social de pueblos, estimadas por encuestas, para calibrar los parámetros de dicho modelo (Ferrarese y Mazzoli, 2018).

La apertura comercial que empezó a principios de los años ochenta, las políticas aplicadas, como la retirada del Estado de la economía, de políticas selectivas de subsidios, la eliminación de paraestatales, reformas del sector financiero y de crédito, entre otras, afectaron a las pequeñas economías rurales en diferentes grados.

Algunos estudios muestran que estas políticas han sido desfavorables a las referidas comunidades, pues los precios de los productos y cultivos que producen han caído, se ha intensificado la migración y desempleo, entre otros efectos. Algunos otros como Taylor y Adelman (2003); Taylor y Dyer (2009) afirman que estas comunidades tienen una nula o aún una respuesta contraria a la respuesta esperada, por ejemplo, la no reconversión de los cultivos considerados básicos y no competitivos, por otros que se esperaba podrían haber mejorado el nivel de ingreso monetario de los productores.

Aun cuando estos últimos hayan sido objeto de apoyos exógenos vía paquetes tecnológicos (Key *et al.*, 2000). En este marco, es importante determinar mediante, un ejercicio de simulaciones, como se comporta una economía rural, a nivel de poblado.

El objetivo general del trabajo es analizar los resultados de algunos escenarios contrafactuales de política agrícola para la economía rural de Bajitos de la Laguna, municipio de Técpan de Galeana, Guerrero utilizando el modelo desagregado de hogares agrícolas en el contexto de equilibrio general y cuantificar los efectos que tendría la eliminación de un programa de transferencias directas al ingreso del productor sobre la producción, demanda de consumo de bienes, ingreso y mano de obra en el pueblo estudiado.

La hipótesis de la investigación es: 1) la caída del precio de los bienes de autoconsumo producidos en una pequeña economía rural y bajo el supuesto de mercados perfectos va a tener poco impacto en el ingreso de los hogares, la demanda de consumo de los hogares agropecuarios, pero va a impactar sensiblemente a la baja la producción de básicos, la demanda de mano de obra familiar y el excedente comercializado de bienes básicos. Pero favorecerá fuertemente el excedente comercializado de bienes producidos por los hogares agrícolas para ser comercializados; y 2) la caída simultánea del precio de los bienes básicos y de una transferencia directa al ingreso del productor a través de algún programa gubernamental, provocará una fuerte caída en la producción de básicos, favorecerá la producción de cultivos comerciales; favorecerá fuertemente el incremento de la demanda por consumo de los hogares y afectará negativamente el excedente comercializado de básicos mientras se favorece el excedente comercializado de los bienes mercadeables producidos por los hogares agrícolas.

Los trabajos referentes a los hogares agrícolas se remontan a Chayanov (1926); Nakajima (1969) pero son Barnum y Squire (1979) quienes presentaron un modelo econométrico de la producción de los hogares, el consumo y el comportamiento de la oferta laboral para un hogar semicomercial.

La forma básica del modelo de hogares agrícolas fue presentada por Singh y Strauss (1986) y aplicado en Taylor *et al.* (1999) y operacionalizado en Yunez y Taylor (1999). Adelman y Taylor (1988); Haggblade *et al.*, 1991), fueron pioneros en el uso de modelos como el que aquí se aplica. Ferrarese y Mazzoli (2018) los han aplicado más recientemente en Oaxaca, México.

De Jamry y Sadoulet (2003) construyeron un modelo del comportamiento de los hogares campesinos con variaciones en cuanto a los mercados de alimentos específicos y de fallas de mercado, para conocer la respuesta de la economía campesina a las políticas alimentarias del gobierno. Las conclusiones señalan las características que deben tener las medidas de política para incrementar la elasticidad de la demanda en la producción de alimentos básicos en las economías campesinas y evitar las respuestas perversas que contrarrestan dichas políticas.

Le corresponde a Taylor y Adelman (1996, 2008, 2003) construir una síntesis del modelaje de unidades familiares rurales, su evolución y usos. El estudio presenta un modelo general simple de unidades familiares rurales, estimado con información de un pueblo rural mexicano y utilizando el paquete de cómputo general algebraic modeling system (GAMS) y utilizan este modelo para estimar los impactos en las unidades familiares rurales ante cambio en las políticas agrícolas en la producción y el ingreso bajo diferentes escenarios de mercado.

En el modelo que se desarrolla en la presente investigación sigue se basa en la metodología utilizada en esta investigación de Taylor y Adelman (2003) para la simulación de los escenarios de política que se realizan para la comunidad de Bajitos de la Laguna, Guerrero.

Materiales y métodos

Los materiales utilizados en el presente estudio fue la matriz de contabilidad social de la comunidad de Bajitos de la Laguna, municipio de Tecpan de Galeana, Guerrero, la cual fue construida por el Programa del Colegio de México en 2002 y está publicada en Rojas (2004). Adicionalmente se utilizó el programa general algebraic modeling system (GAMS) con el cual se corrieron las instrucciones de los tres escenarios de política estudiados.

La matriz utilizada ya estaba balanceada y por lo tanto los flujos de los ingresos eran iguales a los egresos, cumpliéndose de esta forma la regla de contabilidad social, la cual establece que un sistema de doble entrada, como lo es el modelo de la matriz de contabilidad social, las entradas fueran iguales a las salidas. De esta manera, la matriz de Bajitos de la Laguna fue la base de datos utilizada para la calibración de los parámetros del modelo de hogares.

La matriz de contabilidad social propuesta por Rojas (2004) fue construida agrupando seis pequeños núcleos de población bajo el nombre de Bajitos de La Laguna. La Información de la matriz de contabilidad social de la comunidad de Tecpan de Galeana, en el estado de Guerrero, se construyó con la información levantada por el programa de estudios del cambio económico y la sustentabilidad del agro mexicano (PRECESAM), de El Colegio de México, realizado en varias entidades a finales de los años noventa y el primer quinquenio de la primera década de este siglo.

El Colegio de México levantó la encuesta bajo contrato con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y formaba parte también de la llamada encuesta nacional a hogares rurales de México (ENHRUM). La información estuvo disponible para ser utilizada de forma libre hasta después de 2013.

Dado que un aspecto fundamental en este tipo de estudios es el efecto que produce en toda la estructura de estas unidades productivas el cambio tecnológico y debido a que en las economías campesinas es un factor que no registra modificaciones sustantivas en el corto plazo, el uso de esta información no demerita los resultados ni las conclusiones obtenidas.

De acuerdo con Singh *et al.* (1986) el modelo de hogares, propuesto originalmente por Chayanov (1926) y retomado entre otros, por Nakajima (1986), considera originalmente que las decisiones de producción y consumo de la unidad campesina familiar se toman simultáneamente, lo que en la estimación práctica de este tipo de modelos se torna muy difícil dado el carácter de simultaneidad y de no linealidad del modelo.

Ante esta dificultad, la introducción del supuesto por parte de la microeconomía del desarrollo, sintetizada por Bardham y Udry (1999), de que, si las decisiones de producción y consumo se toman en mercados separados, entonces el modelo de hogares se puede modelar como un sistema de ecuaciones simultáneas recursivo, por lo tanto, es posible su estimación, al estimar primero una de las ecuaciones y posteriormente una por una mediante el procedimiento de mínimos cuadrados.

No obstante que este argumento es de carácter más técnico para justificar la utilización del supuesto de mercados perfectos, en el caso del estudio en cuestión, donde se tiene una economía rural típica, se justifica como lo hace Taylor and Adelman (2003): la utilización del supuesto de competencia perfecta en las reglas de cierre del modelo de hogares se justifica porque es el escenario contra el que se compararan los demás escenarios, como lo son los mercados incompletos, el salario como variable endógena, etc. Es decir, es el benchmarking de los resultados de los escenarios simulados, las economías rurales difícilmente van a observar los supuestos de la competencia perfecta y por lo tanto los mismo son solo un referente en el análisis de las imperfecciones de mercado de estas, de los mercados ausentes (missing markets) o de las fallas de mercado en las economías rurales consideradas como un todo.

Normalmente se estima que la economía de una comunidad o un pueblo rural es simple, pues se supone que unas pocas cuentas de producción reflejan su estructura productiva. Pese a ello, los pueblos campesinos en general muestran una densa red de relaciones que revelan una robusta diversidad económica. Los vínculos con el exterior, los patrones de distribución de la fuerza de trabajo, el uso de los factores de producción, los intercambios entre las instituciones son ejemplos claros de la complejidad que los distingue.

Metodológicamente la modelación de las relaciones económicas de la localidad rural de Bajitos de la Laguna se agregó en cinco grandes cuentas; a saber: 1) actividades de producción; 2) factores de producción; 3) instituciones; 4) capital; y 5) resto del mundo (las que capturan las relaciones del pueblo con el resto de la región y el país).

Una vez que la matriz de contabilidad social de la localidad de estudio estuvo balanceada, se seleccionaron las formas funcionales de las funciones de utilidad y las de producción. En el programa GAMS se utilizaron las funciones tipo Leontief y las Cobb-Douglas. La calibración de los parámetros de estas dos funciones se realizó con la información existente en la matriz de contabilidad social.

La calibración del modelo de equilibrio general de una economía simple, característica de las comunidades rurales, se refiere a la derivación de los parámetros de las ecuaciones de comportamiento de los agentes económicos rurales a partir de la información existente en la matriz de contabilidad social o del uso de estimaciones econométricas de investigaciones preexistentes, de tal forma que el caso base sea una solución del modelo.

Resultados y discusión

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de los modelos de hogares a la comunidad de Bajitos de la Laguna, municipio de Tecpan de Galeana, Guerrero.

Experimentos de política

Caída de 5% en el precio de los bienes básicos

En este experimento se asume que los precios de los bienes básicos (o una mezcla de estos) producidos por la unidad familiar se reducen 5%. Se analizan los efectos sobre las variables fundamentales del modelo debido a los efectos del equilibrio general.

En el caso de los llamados bienes básicos se agrupa una serie actividades productivas como son la producción de maíz, frijol, hortalizas producidas en el solar, especies pecuarias menores que son utilizadas para la alimentación propia del núcleo familiar, intercambiados o ‘comercializados’ entre los hogares de la propia comunidad. Los resultados de este experimento de política se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Experimento de caída de 5% en el precio de bienes básicos.

Variables impactadas	(A)	(B)
	Mercados perfectos	Salarios endógenos
Regla de cierre del modelo		
Producción		
Cultivos básicos	-17.55	-17.55
Cultivos comerciales	na	na
Demanda de factores		
Mano de obra familiar	-21.67	-21.67
Ingreso del hogar	-3.01	-3.01
Demanda de consumo		
Básicos	2.1	2.1
Comerciales	3.01	3.01
Mercado	-3.01	-3.01
Ocio	-3.01	-3.01
Excedente comercializado		
Básicos	-23.32	-23.32
Comerciales	17.65	0.09
Demanda de mercado		
Bienes de consumo de mercado	-3.01	-3.01
Mano de obra	0	na

na= no aplica. Elaborado a partir de las salidas de GAMS, Taylor (2003).

En este escenario de mercados perfectos se observa que la cantidad producida de los básicos cae fuertemente (17.55%). Esto ocurre porque el valor del producto marginal de los factores en este sector decrece. Con los precios determinados por el mercado para todos los bienes y los insumos de capital fijos, los efectos del cambio en el precio de los básicos sobre otros sectores de la producción son nulos.

Debido a que la economía de los hogares está altamente diversificada, la caída en el precio de los básicos afecta el ingreso del hogar, el cual en este caso cae 3.01%. El cambio en el precio de los básicos influye en la interacción del hogar con el mercado. Con los salarios siendo fijados por el mercado, la demanda de mano de obra familiar cae en 21.67%.

Además de reducir la producción, el precio de los básicos más bajo, estimula la demanda de consumo de los básicos por 2.1%. El excedente comercializado de básicos cae 23.32% (Cuadro 1). El efecto negativo sobre la demanda para bienes comercializados refleja los vínculos agrícolas-no agrícolas en México. Esto hace ‘saltar’ los efectos del cambio en el ingreso rural a otros sectores de la economía regional o del país.

No obstante, en este caso el excedente de bienes comercializados se incrementa fuertemente (17.65%). En este escenario se observa que los bienes de consumo adquiridos en el mercado caen en -3.01% mientras que la demanda de mano de obra del mercado no cambia (0%).

En la columna (B) se reportan los impactos del cambio en los precios de los bienes básicos cuando el hogar agrícola carece de acceso al mercado de trabajo, es decir, el valor del tiempo de la familia es reflejado en un ‘salario sombra’ que se determina internamente en la unidad de producción familiar (hogar agrícola). La comunidad de Bajitos de la Laguna se caracteriza por utilizar mayoritariamente mano de obra familiar (63%) y solo una tercera parte de mano de obra contratada (37%) para la realización de las actividades productivas y producir una proporción de alimentos importante para el consumo.

Como se puede apreciar en la columna (B), la simulación muestra que la comunidad es casi insensible a la existencia o no del mercado de trabajo pues los resultados son idénticos a aquéllos de cuando se asume el supuesto neoclásico de mercados perfectos y reducción del precio de los básicos 5%. En este caso la excepción es el excedente mercadeado de bienes comerciales que se producen en la comunidad, pues en éste el cambio es casi nulo (0.095).

Disminución precio de básicos y una transferencia directa al ingreso

Bajo la estrategia de reducción de la pobreza de la población una alternativa a los llamados apoyos a proyectos productivos o de subsidios a los alimentos comprados en el mercado, una alternativa no distorsionante del mercado es el esquema de transferencias directas al ingreso de los productores. En este experimento de política se simula una caída en el precio de los bienes básicos y simultáneamente una compensación directa al ingreso, basada en la superficie cultivada de básicos en ciclos anteriores, de los productores de la localidad estudiada.

El Cuadro 2 muestra el efecto de un decremento de 5% en el precio de los básicos combinada con una transferencia de 10% del valor de la producción de básicos del año en que se levantó la información de la matriz de contabilidad social.

Cuadro 2. Experimento de disminución del precio de los básicos en 5% y una transferencia directa al ingreso.

Variables impactadas	(C)	(D)
	Mercados perfectos	Salarios endógenos
Regla de cierre del modelo		
Producción		
Cultivos básicos	-17.55	-17.55
Cultivos comerciales	13.11	na
Demanda de factores		
Mano de obra familiar	-21.67	-21.67
Ingreso del hogar	6.74	6.74
Demanda de consumo		
Básicos	12.35	12.35
Comerciales	6.74	6.74
Mercado	6.74	6.74
Ocio	6.74	6.74
Excedente comercializado		
Básicos	-26.33	-26.33
Comerciales	6.74	-0.19
Demanda de mercado		
Bienes de consumo de mercado	6.74	6.74
Mano de obra	0	0

na= no aplica. Elaborado a partir de las salidas de GAMS, Taylor (2003).

Los efectos directos de este experimento de política sobre la economía del hogar agrícola son dobles. Primero, análogo al experimento anterior, precios más bajos de los básicos inducen a los hogares agrícolas a cambiar la producción de básicos a actividades diferentes a la producción de dichos cultivos básicos. Segundo, la transferencia de ingreso salta la restricción presupuestaria del hogar hacia afuera, incrementando la demanda de bienes normales.

En los escenarios (C) y (D), una baja en la producción de básicos más una transferencia positiva del ingreso sobre la demanda reduce el excedente mercadeado por una cantidad ligeramente mayor que en el caso del escenario (A). En el caso de mercados perfectos, el efecto sobre la producción es idéntico en el caso (C) y (A) la producción cae en 17.55 respectivamente en ambos escenarios.

Con todos los precios exógenos al hogar, no hay mecanismo para crear un vínculo entre las transferencias de ingreso y el lado de la producción del modelo; es decir, el modelo es recursivo o separable. En el caso del mercado incompleto de trabajo (escenario D), sin embargo, los salarios sombra crean un vínculo entre el lado del consumo y el lado de la producción, transfiriendo influencias de la transferencia de ingreso a la producción. Esto puede verse al comparar los efectos de la producción en la columna (B) del Cuadro 1 con la columna (D) del Cuadro 2. El pago de una transferencia directa al ingreso, al contribuir al ingreso del hogar, incrementa la demanda por ocio.

Esto ayuda a mitigar el efecto negativo de la caída del precio sobre el salario de la familia. Con un ingreso familiar más alto en este segundo escenario, los efectos negativos sobre la producción de básicos son mayores y los efectos positivos sobre otra producción son menores.

Debido a que el hogar ajusta su producción en respuesta al cambio en el precio de los básicos, el pago de la transferencia al ingreso se compensa con los efectos adversos del cambio en el precio en el escenario de mercado perfecto. El ingreso completo o total del hogar se incrementa por 6.74%. Sin embargo, en el caso de mercados perdidos (columna D), los salarios deprimidos reducen el valor (sombra) de la dotación de tiempo de la familia; el cual se reduce en 21.67%.

Transferencias al ingreso sin caída del precio de los bienes básicos

El tercer experimento de política explora el impacto de la transferencia directa al ingreso del productor sin que cambie el precio de los bienes básicos; es decir se simula una política rural del ingreso. La transferencia al ingreso es idéntica a la del segundo escenario contrafactual. Debido a que el precio de los básicos no cambia en este experimento, puede considerarse también un escenario de un mercado cerrado para los básicos adicionalmente a los escenarios de mercados perfectos y de mano de obra inexistentes. Los resultados de este experimento de transferencia pura aparecen en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Transferencias al ingreso sin caída del precio de los bienes básicos.

Variables impactadas	(E)	(F)	(G)
	Mercados perfectos	Salarios endógenos	Mercado cerrado de básicos
Producción			
- Cultivos básicos	0	-3.96	-1.75
- Cultivos comerciales	0	0	0
Demanda de factores			
- Mano de obra familiar	0	-3.96	-2.21
- Ingreso del hogar	9.74	9.74	7.69
Demanda de consumo			
- Básicos	9.74	9.74	8.2
- Comerciales	9.74	9.74	7.69
- Mercado	9.74	9.74	7.69
- Ocio	9.74	9.74	7.69
Excedente comercializado			
- Básicos	-2.86	-2.86	-3.08
- Comerciales	-0.28	-4.35	7.69
Demanda de mercado			
- Bienes de consumo de mercado	9.74	9.74	7.69
- Mano de obra	4.25	na	0

na= no aplica. Elaborado a partir de las salidas de GAMS, Taylor (2003).

En el caso de la versión recursiva del modelo (columna E), las transferencias no tienen efecto sobre el lado de la producción, pero sí incrementan la demanda por bienes normales, incluyendo los bienes básicos (9.74%). El excedente comercializado (en -2.86% en básicos y -0.28% en comercializados) disminuye debido a una demanda más alta de básicos.

Un ingreso más alto estimula la demanda por ocio (en este caso de 9.74%). Con el propósito de mantener sus niveles de producción, se esperaría que los hogares debieran contratar más mano de obra en el mercado. Aunque la demanda total de mano de obra, así como la producción, no es afectada, en la verificación empírica pudiera verse incrementada.

De acuerdo con el modelo teórico, en el escenario (F), en el cual se ha inyectado una transferencia directa al ingreso (de 10% del valor de la producción de la actividad productiva agrícola, \$2 871 en este caso) se espera que el hogar agrícola no pueda contratar mano de obra en el mercado que incrementaría la demanda de ocio mientras se conserva la producción constante.

La producción de los bienes básicos cae 3.96% y no hay cambio alguno en la producción de bienes comerciales. En el caso del escenario (G), que asume un mercado incompleto (ausente o perdido) de los bienes básicos, el efecto de la transferencia sobre la demanda no modifica el salario de los hogares y los hogares reducen la producción de básicos en 1.75%. Es decir, en este caso si la política perseguía reducir la producción de los bienes básicos, lo consigue, tal como lo 'pronosticaban' modelos (que simulaban la apertura de la economía mexicana. Esto contrasta con muchos de los trabajos de Taylor (2003) y varios autores más que han encontrado lo contrario, es decir, que al implementar una política de transferencias directas al ingreso (con el supuesto del escenario G, más que mercados perfectos).

En comunidades pequeñas con economías rurales heterogéneas y diversificadas, tales políticas podrían tener el efecto contrario al perseguido, pues los hogares agrícolas o unidades campesinas incrementan su producción de básicos, más que reducirla. En este escenario, no obstante, con la transferencia directa al ingreso, la producción de básicos se reduce en 1.75%. La demanda de factores de los hogares se reduce 2.21%. El ingreso del hogar se incrementa 7.69%. La demanda de consumo de los hogares incrementa la demanda de básicos 7.69%.

Finalmente, el excedente mercadeado de básicos se reduce 2.86% mientras que el de bienes producidos con el propósito de ser vendidos o mercadeados se incrementa 7.69%. Además, la demanda por bienes adquiridos en el mercado, para el consumo de los hogares, se incrementa 7.69%, mientras que la demanda de mercado de mano de obra no se ve afectada.

Conclusiones

Las conclusiones derivadas de los tres experimentos de política corresponden a una comunidad con rasgos propios de una economía compuesta por unidades campesinas. La comunidad de Bajitos de la Laguna se caracteriza por un alto uso de fuerza de trabajo familiar, producir para autoconsumo en una proporción importante, contar con una estructura productiva diversificada, ganado en solar, actividad de extracción forestal, así como actividades de comercio de alimentos y bebidas y servicios. El pago al capital por prestación de servicios de alquiler o renta de maquinaria es casi inexistente.

En este contexto, resultados de los escenarios de política simulados permiten destacar los siguientes efectos sobre la economía de la comunidad estudiada. En el escenario de caída de 5% en el precio de los bienes básicos y bajo el supuesto de mercados perfectos el excedente vendido de bienes comerciales enviada al mercado se incrementa 17.65% mientras que bajo el supuesto de salarios endógenos sólo se incrementa 0.09%.

En el escenario de una caída del precio de los bienes básicos de 5% y una transferencia simultánea directa al ingreso por un monto de 10% del valor de la producción puramente agrícola y bajo el supuesto de mercados perfectos el excedente vendido de bienes comerciales crece 6.74% mientras que el excedente de básicos cae en una proporción importante (26.33%).

Literatura citada

- Adelman, I. and Taylor, E. J. 1988. Life in a Mexican village: a SAM perspective. *J. Development Studies*. 25(1):5-24. <https://doi.org/10.1080/00220388808422092>.
- Bardham, P. and Udry, C. 1999. *Development microeconomics*. Oxford University Press, Cambridge, UK. 251 p.
- Barnum, H. N. and Squire, L. 1979. An econometric application of the theory of the farm household. *J. Development Econ.* 6(1):79-102. Doi: [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(79\)90037-3](https://doi.org/10.1016/0304-3878(79)90037-3).
- Bracamonte, S. A. 2005. *Modelos económicos para el análisis de comunidades rurales. El caso de El Júpare, Sonora*. El Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora, México. 233 p.
- Breisinger, C.; Thomas, M. and Thurlow, J. 2009. Social accounting matrices and multiplier analysis. An introduction with exercises. *Food Security in Practice Technical Guide 5*. Washington, DC. 42 p.
- Chayanov, A. V. 1926. *The theory of peasant economy*. (Ed.). Thorner, D. Homewood, Illinois. 317 p.
- De Janvry, A. and Sadoulet, E. 2003. Progress in the modeling of rural households' behavior under market failures. *In: de Janvry, A. and Kanbur, R. (Eds.). Poverty, inequality and development. essays in honor of Eric Thorbecke*. New York: Springer. 385 p. Doi: <https://doi.org/10.1007/0-387-29748-0.9>.
- De Janvry, A.; Fafchamps, M. and Sadoulet, E. 1991. Peasant household behavior with missing markets: some paradox explained. *Econ. J.* 101(409):1400-17. Doi: 0.2307/2234892.
- De Janvry, A. and Sadoulet, E. 2016. *Development economics: theory and practice*. Publisher Routledge, New York, USA. 858 p.
- Ferrarese, C. and Mazzoli, E. 2018. Analysis of local economic impacts using village social accounting matrix: the case of Oaxaca. *In: Perali, F. and Scandizzo, P. L. (Eds.). The new generation of computable general equilibrium models. Modeling the economy*. Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland. 342 p. Doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58533-8.5>.
- Haggblade, S.; Hammer, J. and Hazell, P. 1991. Modeling agricultural growth multipliers. *American J. Agric. Econ.* 73(2):361-74. Doi:10.2307/1242720.
- INEGI. 2013. *Censo de población y vivienda 2010. Perfil sociodemográfico*. Estado Unidos Mexicanos. México, DF.
- Key, N.; Sadoulet, E. and de Janvry, A. 2000. Transactions costs and agricultural household supply response. *Am. J. Agric. Econ.* 82(2): 245-259. Doi:10.1111/0002-9092.00022.

- Löfgren, H. and Robinson, S. 1999. Nonseparable farm household decisions in a computable general equilibrium model. *Am. J. Agric. Econ.* 81(3): 663-670. Doi: 10.2307/1244031.
- Nakajima, Ch. 1969. Subsistence and commercial family farms: some theoretical models of subjective equilibrium. *In: Wharton, C. F. Chicago: Aldine (Eds.). Subsistence Agriculture and Economic Development.* 494 p. Doi:10.4324/9781315130408-19.
- Nakajima, C. 1986. Subjective equilibrium theory of the farm household. Amsterdam: Elsevier. 302 p.
- Rojas, C. L. G. 2004. Efectos de la reforma fiscal en comunidades de pequeños productores agrícolas y de emigrantes: Un enfoque de equilibrio general aplicado. Universidad Nacional de México (UNAM). México, DF. 110 p.
- Schejtman, A. 1980. Economía campesina: lógica interna, articulación y persistencia. *Revista de la CEPAL* 2(11):121-140. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11934/011121140.es.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Singh, I.; Squire, L. and Strauss, J. 1986. Agricultural household models. Extensions, applications, and policy. Baltimore and London: The John Hopkins University Press. 335 p.
- Taylor, J. and Adelman, I. 1996. Village economies. The design, estimation, and use of villagewide economic models. New York: Cambridge University Press. 280 p.
- Taylor, J. E.; Yunes-Naude, A. and Hampton, S. 1999. Agricultural policy reforms and village economies: a computable general equilibrium analysis from México. *J. Policy Modeling.* 21(4):453-480. Doi: 10.1016/s0161-8938(97)00069-0.
- Taylor, J. E. and Adelman, I. 2003. Agricultural household models: genesis, evolution and extensions. *Review of Economics of the Household.* 1(1):33-58. Doi:10.1023/a:1021847430758.
- Taylor, J. and Dyer, G. 2009. Migration and the sending economy: a disaggregated rural economy wide analysis. *J. Development Studies.* 45(6):966-989. Doi: 10.1080/00220380802265553.