

Adaptación de la gestión técnica en café y miel frente a variaciones de precios en Guatemala: un marco teórico

Benjamín Bathfield¹, Pierre Gasselin²,
Rémy Vandame¹, Santiago López-Ridaura², Luís García Barrios¹

¹ El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

² Instituto Nacional de Investigación en Agronomía (INRA), Montpellier, Francia

Contacto: cbathfield@ecosur.mx

Resumen:

“Actuar en situación de incertidumbre” es un tema que cobra importancia hoy en día en varias disciplinas. En los estudios en medio rural, el debate tiende a focalizarse en la adaptación de las familias. La corriente elegida como base del presente trabajo propone entender los mecanismos de toma de decisión técnica. Moviliza entonces el concepto de flexibilidad, definido en el marco de las ciencias de gestión como la capacidad de un sistema a conservar su coherencia frente a una perturbación. A la luz del papel estructurante del café en Centroamérica y de la combinación frecuente de esta actividad con la apicultura, el estudio propone trabajar con productores de café y miel de dos municipios del departamento de Huehuetenango, Guatemala. Estos productores vivieron dos perturbaciones importantes durante los últimos diez años en cuanto a las variaciones de precio del café y de la miel, sin poder contar con el sostén de subsidios. Las alternativas implementadas por los productores para enfrentar estas crisis son la diversificación de las actividades productivas, la conversión parcial a la producción orgánica, la migración y la consolidación de cooperativas de comercialización. Cada una de estas alternativas tiene incidencias sobre la gestión técnica del café y de la miel. Se cuestiona entonces ¿cómo y por qué los productores de café y miel adaptan su gestión técnica a las variaciones de precio en un contexto incierto? Tres conceptos permiten responder: 1) la gestión técnica es el conjunto de prácticas técnicas en torno a un proceso de producción; 2) la lógica de acción a largo plazo es el conjunto de principios que guían la acción en situación de incertidumbre; 3) los mecanismos de flexibilidad son los cambios organizacionales y operacionales implementados por el productor en su sistema de actividades, entendido como el sistema de coherencia de la toma de decisiones. Estos conceptos llevan a la hipótesis que, frente a las variaciones de los precios de venta del café y de la miel, la gestión técnica de las producciones de café y miel se reconfigura en función de los mecanismos de flexibilidad y de las lógicas de acción de los campesinos. Se propone seguir este trabajo exploratorio analizando datos cualitativos con herramientas estadísticas, para determinar los tipos de lógica de acción y de gestión técnica.

Palabras claves: *flexibilidad, lógica de acción, gestión técnica, Guatemala, cafeicultura, apicultura, sistema de actividades*

La adaptación de los sistemas campesinos en situación de incertidumbre en la literatura

Cambio climático, volatilidad de los mercados, inestabilidad social y política... Tantas razones que generan un contexto de incertidumbre. Por lo tanto, “Actuar en situación de incertidumbre” es un tema que cobra importancia hoy en día en varias disciplinas. Varias teorías consideran que las acciones de los actores socio-económicos son condicionadas por su postura frente al riesgo y a la incertidumbre. Por ejemplo la *teoría del riesgo* de Frank Knight (1921 citado por Langlois y Cosgel, 1993) opone el riesgo, probabilizable, a la incertidumbre, no medible. La incertidumbre se refiere entonces a un evento posible pero no probabilizable. Otro ejemplo, en psicología, Daniel Kahneman y Amos Tversky cuestionan en 1979 la toma de decisiones de los actores económicos en base a una reflexión acerca de su aversión ante el riesgo, discutiendo la *teoría de la utilidad*. El premio Nobel de economía otorgado en 2002 a Kahneman por la *teoría de perspectiva* ilustra la intensidad de los debates actuales y los retos acerca de la acción en situación de incertidumbre.

En agricultura siempre se ha buscado reducir o borrar la incertidumbre generada por los cambios del ambiente (riego contra la sequía, productos fitosanitarios contra las enfermedades, etc.). Los institutos u organizaciones de acompañamiento y la industria agrícola se focalizan históricamente en desarrollar y promover tecnologías que permiten mejorar los resultados de producción, controlando los elementos del contexto. El paquete tecnológico de la revolución verde ilustra bien esta tendencia: semillas mejoradas altamente productivas; uso de agroquímicos para controlar plagas y enfermedades o proveer la disponibilidad de nutrientes a los cultivos. Hoy en día, el resultado de estas políticas es amargo a todos los niveles (económico, social y ambiental) para los pequeños campesinos. Además, junto con el proceso de globalización de los mercados, se observa que estas políticas llevaron a un contexto de incertidumbre económica. Frente a este contexto, varias corrientes de los estudios en medio rural se interesan a la noción de adaptación de las familias campesinas.

Se distinguen tres acercamientos mayores en la literatura. El primero se refiere a los modos de vida de las familias campesinas y adopta un enfoque generalmente social. Desde esta perspectiva, el reto es identificar los capitales (humano, físico, financiero, social y/o natural) que proveen a las familias campesinas la capacidad de adaptarse. Esta capacidad está definida allí como el proceso por el cual las elecciones de medios de vida por parte de los individuos ubica una mejora de su bienestar o la reducción de su vulnerabilidad (Davies y Hossain, 1997). Este marco enfoca su reflexión sobre las políticas públicas (Ellis, 1999; Eakin, 2006; Chambers y Conway, 1991; Soussan, 2000). El segundo se origina en los trabajos de Holling en ecología. Este marco teórico trata de juntar cambio y estabilidad mediante la jerarquización de ciclos adaptativos de los sistemas socio-ambientales (definidos por Young *et al.*, 2006, como sistemas que integran a la vez un componente social y un componente ecológico interactuando). Desde esta perspectiva, ciertos autores como Rebecca Milestad e Ika Darnhofer se enfocan en identificar las alternativas que permiten a los productores de cumplir con sus objetivos brindando resiliencia a su entorno ecológico (Milestad, 2003; Milestad y Darnhofer, 2003; Darnhofer *et al.*, 2008). El último acercamiento viene de las ciencias de gestión con el propósito de entender los mecanismos de toma de decisión técnica. Se retoma el concepto de flexibilidad entendido como la capacidad de un sistema a conservar su coherencia frente a una perturbación (Dedieu, 2009a y b; Levrouw, 2007; Ingrand, 2006; Lemery, 2004).

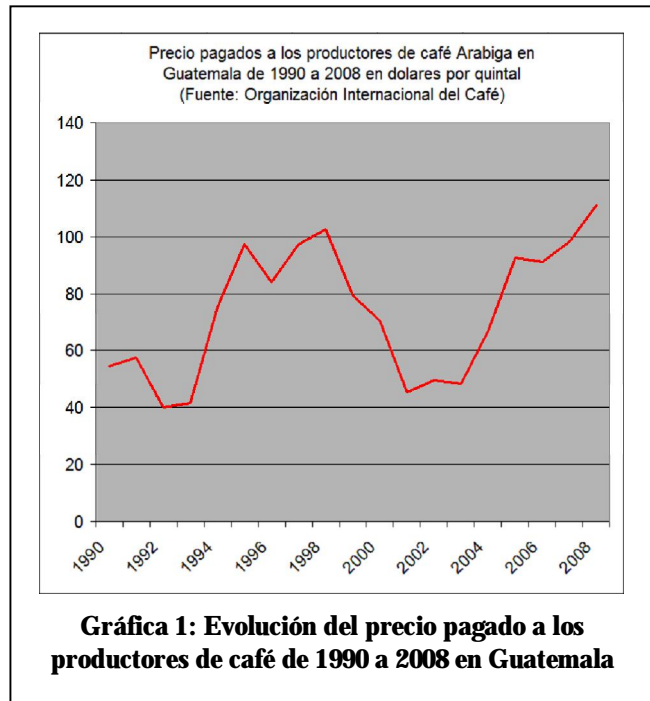
Se propone trabajar con este último acercamiento para entender los procesos internos que permiten a los sistemas campesinos adaptarse a la volatilidad de los mercados. Más específicamente se estudian las familias que producen café y miel en Jacaltenango y San Antonio

Huista, dos municipios del departamento de Huehuetenango en Guatemala. En un primer tiempo se presenta el contexto de incertidumbre en el cual están insertos estos productores. Luego se definen los principales conceptos del estudio, ilustrados por los casos encontrados durante una primera fase exploratoria. Finalmente se plantea una problemática de investigación y una propuesta para seguir el trabajo con base en los primeros resultados.

Un contexto de producción de café y miel con alta incertidumbre

En los municipios de Jacaltenango y San Antonio Huista la agricultura es tradicionalmente el corazón de la actividad económica. Este sector, como en el resto del mundo, ha conocido cambios estructurales fuertes durante los últimos 50 años. La evolución de la producción de café constituye un filtro explicativo potente para entender estos procesos. En efecto este cultivo se ha vuelto, desde los ochentas, el principal factor estructurante de ambos municipios a nivel económico (principal fuente de ingreso de las familias campesinas), social (generando empleos de jornaleros y empleos calificados dentro de las organizaciones de productores), y ambiental (proporcionando un paisaje con mayoría de cobertura arbórea) (Bouscayrol, 2002; Delgado Montejo, 2004).

Sin embargo el café, además de ser sujeto a la incertidumbre climática, se caracteriza por un mercado de los más volátiles (Eakin *et al.*, 2006; gráfica 1). Una de las formas privilegiadas por los productores para mitigar el riesgo económico es la diversificación de sus producciones (Ellis, 2000; Eakin, 2006). En el caso de los productores de café de Jacaltenango y San Antonio Huista, la producción de miel ha emergido en los años 1980, o sea desde los primeros tiempos de inestabilidad del mercado del café. Desde entonces esta actividad cobra siempre más importancia. Varios aspectos específicos a esta producción condujeron a las autoridades públicas de Guatemala a considerarla con más atención en vista de un posible desarrollo (PROMOCAP, 2007). En efecto la combinación de las producciones de miel



y café parece muy interesante *a priori*. En el plan económico, la apicultura también es fuente de divisas. En cuanto a la productividad de la tierra, el establecimiento de apiarios no necesita grandes superficies. En el plan técnico, existe la posibilidad para los productores de integrar o no la apicultura dentro de la gestión técnica del café mediante un manejo específico de la sombra, la ubicación de los apiarios y la organización del trabajo. Por fin, considerando los aspectos ecológicos, existe un mutualismo entre las abejas y el café (las abejas, en búsqueda de néctar y polen, participan a la polinización del café). Sin embargo la miel también es un producto de exportación que sufre de un mercado volátil (gráfica 2).

Construcción del marco conceptual

1- Flexibilidad de los sistemas campesinos

Más de 20 años después de su primera utilización en el estudio de sistemas campesinos, el concepto de flexibilidad conserva un carácter polisémico. Varios estudios enfocados al entendimiento de los procesos de producción agrícola se basan en trabajos de economía industrial y ciencias de gestión para definir la flexibilidad (Ingrand, 2006; Chia y Marchesnay, 2008). Esta entrada pone a la luz tres características centrales para el presente trabajo. La flexibilidad es (1) una capacidad organizacional que depende de las percepciones, finalidades y aversión al riesgo de los individuos, (2) una propiedad que junta cambio y estabilidad, y (3) una propiedad que solo tiene sentido si se analiza en el largo plazo. Esto equivale reconocer que los actores combinan objetivos a corto plazo con el mantenimiento de oportunidades a largo plazo (Cohendet y Llerena, 1989; Tarondeau, 1999; Lev y Campbel, 1987; Reix, 1997; De Leeuw et al., 1996; Volderba, 1992; Chia y Marchesnay, 2008; Ingrand et al., 2009).

2- Los medios de vida dentro de los sistemas de actividades

El marco teórico de los medios de vida presenta varias ventajas para el estudio de la flexibilidad de las familias campesinas porque se fundamenta ante todo en el análisis de las dinámicas de cambio, vínculos de causalidad y no sobre una visión estática de las poblaciones y de sus medios de vida (Scoones, 1998; Soussan, 2000). Sin embargo este marco se enfoca sobre todo en los distintos capitales que manejan las familias. Se considera que el sistema se encuentra a este nivel (Ellis, 1999). En el caso de este estudio se necesita considerar un sistema de naturaleza distinta. Los autores que trabajan con el concepto de flexibilidad estudian en general los procesos al nivel de la finca y definen las lógicas de acción a largo plazo a la mirada del conjunto de actividades manejadas por las familias. Por lo tanto se propone considerar los sistemas de actividades a nivel familiar, como lo propone Paul (1994). Este sistema se define como un conjunto estructurado de actividades localizadas y en interacción, implementadas por una entidad social dada, movilizando unos recursos disponibles con vistas a satisfacer los objetivos de la entidad social y permitir su mantenimiento en equilibrio dinámico en un entorno ecológico y social dado. Como Paul (1994) y Blanchemanche (2000), este trabajo considera el sistema de actividades como el nivel más amplio de coherencia de la toma de decisiones.

3- Las posturas frente a la incertidumbre

Sin embargo identificar el sistema de referencia no es suficiente para entender los procesos de toma de decisión. Es necesario considerar su dinámica. Por lo tanto, ciertos autores proponen caracterizar lógicas que guían la acción en el largo plazo (ver cuadro 1). Estas lógicas de acción se definen como el conjunto de principios que guían la acción a nivel humano, físico, financiero y

técnico para mantenerse a largo plazo a pesar de las situaciones de incertidumbre (Bernoux, 1996; Levrouw et al., 2007).

Cuadro 1: Ilustración de las lógicas de acción en el contexto de la zona de estudio

El estudio preliminar de la trayectoria y del discurso de 19 familias de productores de café y miel permite hasta ahora reconocer 4 lógicas de acción en la zona de estudio:

- Lógica “el control y la autonomía para mantenerse”:

Los productores de este grupo prefieren especializarse para tener el control de sus actividades. Perciben el riesgo como normal y no piensan sus acciones en base al aversión al riesgo. La tendencia mas marcada es de no crecer para conservar el control. En general usan los prestamos solo si es necesario aunque sea sistemático para algunos. La grán mayoría participa activamente en redes de productores para conseguir información o apoyo. Pueden cambiar de objetivos de conducción. Tienen una ambición técnica marcada que sea para el café o la miel o ambas producciones.

- Lógica “la dispersión e inercia para aquantar los golpes”:

Estos productores buscan ante todo mitigar el riesgo mediante la diversificación de actividades, y conservar márgenes de maniobra al nivel físico (tierras) y/o financiero para tener inercia frente a las perturbaciones. Perciben el riesgo como algo de su vida cotidiana que hay que anticipar. Invierten y se pueden endeudar para desarrollar nuevas actividades o incrementar su patrimonio según las oportunidades.

- Lógica “dispersión y equilibrio de las actividades”

Estos productores prefieren, como el grupo precedente, diversificar sus fuentes de ingreso. No hay homogeneidad en cuanto a la postura frente al riesgo. No obstante este grupo trata de minimizar el uso de prestamos y no se involucra mucho en la acción colectiva. Los objetivos de conducción pueden cambiar si necesario siempre y cuando va en el sentido de optimizar el equilibrio entre las distintas actividades (ambición de gestión sistémica).

- Lógica “ser independiente y autónomo”

Este grupo tiene una estrategia basada en el autoconsumo. Por lo tanto desarrolla varias actividades agrícolas para el consumo de la casa. Tiene miedo al riesgo y al endeudamiento. En cuanto al tamaño de su aparato productivo, no piensa en crecer. No se insiere an la acción colectiva, hasta lo ve peligroso. No cambia sus objetivos de producción. Busca una gestión sistémica para asegurar la allimentación de su familia.

4- Las prácticas técnicas

En un segundo tiempo, se plantea que las elecciones del actor se traducen a un nivel práctico, en la gestión técnica de las actividades de producción agrícola. En la literatura la gestión técnica se define como la gestión de los recursos y la toma de decisión acerca de un proceso de producción (Aubry, 2007). Aquí, la definición de la gestión técnica se limita al conjunto de prácticas técnicas en torno a un proceso de producción. En efecto, el estudio no pretende describir y explicar los determinantes de la realización de las practicas técnicas (por ejemplo, para la cosecha de la miel, un determinante de las practicas técnicas es la proporción de celdas selladas en los panales) sino las estrategias a largo plazo que llevan este proceso.

5 – Las historias de vida

Para identificar dichas estrategias se necesita un filtro para analizar las trayectorias de vida de las familias. Se movilizan aquí los ciclos adaptativos de Holling (2001) porque permiten ilustrar la capacidad de los sistemas socio-ambientales de juntar cambio y estabilidad. En efecto, estos ciclos consideran que los sistemas socio-ambientales viven una sucesión de estados de estabilidad (o poliestabilidad) puntuados por rupturas. Nunca vuelven a un estado “inicial” debido a su capacidad

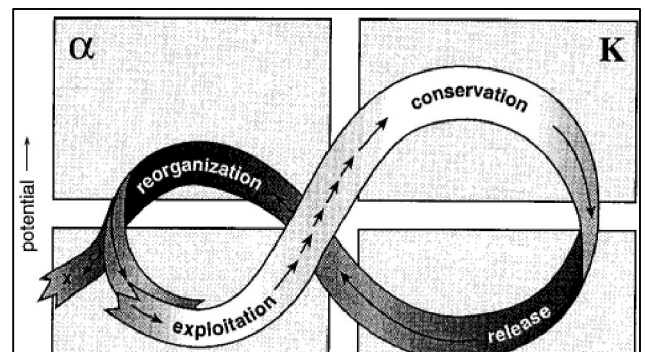


Figura 1: Ciclo adaptativo de Holling (2001)

de aprendizaje (Gunderson, 1999; Holling, 2001; Walker et al., 2002).

6- Los cambios internos al sistema

A lo largo de estos ciclos, el sistema está viviendo cambios internos organizacionales (forma de organizarse) y operacionales (métodos de producción). El estudio define estos cambios como mecanismos de flexibilidad. No obstante, considerando la flexibilidad como una propiedad emergente de los sistemas de actividades, la suma de estos mecanismos no pretende reflejar la flexibilidad total de los sistemas. Se distinguen los mecanismos puntuales, cambios realizados al momento de la perturbación (por ejemplo la reducción de los gastos familiares), de los mecanismos de transición, cambios perennes del sistema (por ejemplo la conversión a la agricultura orgánica).

Cuadro 2: Ilustración de los mecanismos de flexibilidad en el contexto de la zona de estudio

Para ilustrar los mecanismos de flexibilidad, se presenta a continuación dos estudios de caso contrastantes y en la crisis del café de 1999 a 2002: don Adalberto y don Diego.

Don Adalberto

	Cambio puntual (solo el tiempo de la perturbación)	Cambio de transición (tarda más que la perturbación)
Cambios a nivel del sistema de actividades		<i>Desarrollo de apicultura y carpintería</i>
Cambios a nivel de las producciones de café y miel	<i>Deja de fertilizar, fortalece la producción del almacigo para la venta, participa a la constitución de un grupo de productores en su aldea.</i>	<i>Conversión de unas parcelas al orgánico, deja de crecer en café, modifica la sombra de sus cafetales para integrar la actividad apícola</i>

Don Diego

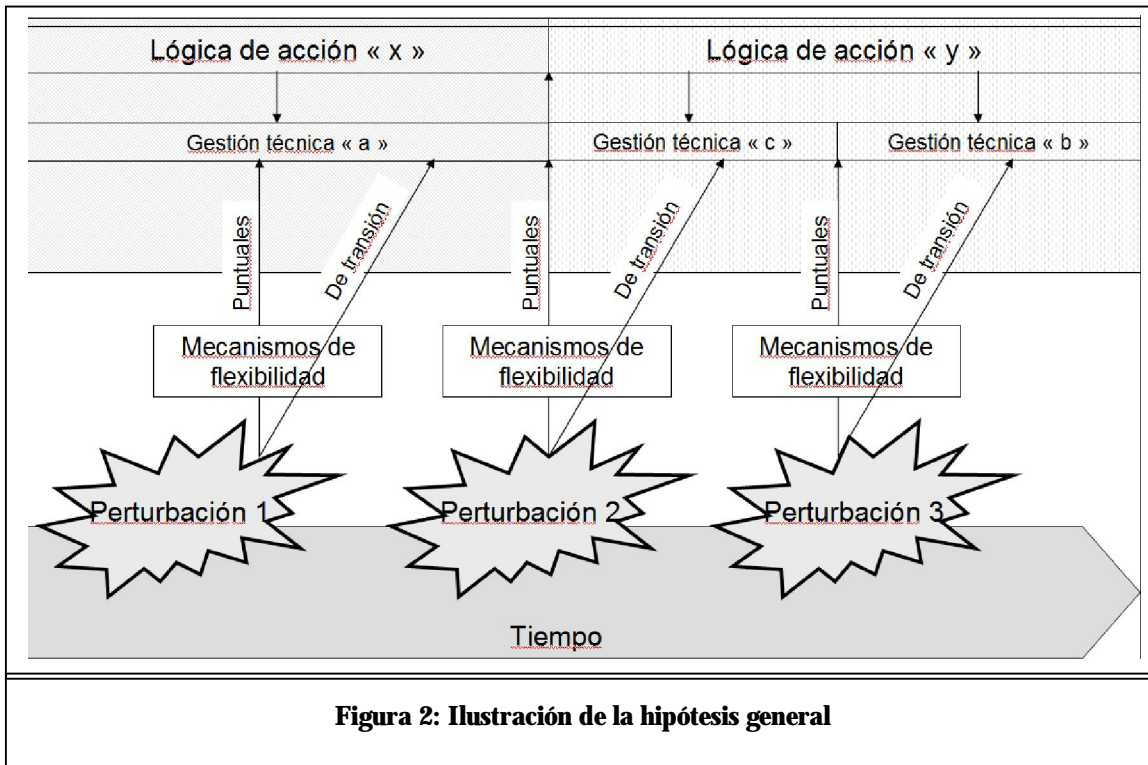
	Cambio puntual (solo el tiempo de la perturbación)	Cambio de transición (tarda más que la perturbación)
Cambios a nivel del sistema de actividades	<i>Movilliza los ahorros</i>	<i>Migración de los cuatro hijos a EE-UU, abre una tienda, compra de un pickop y una camioneta,</i>
Cambios a nivel de las producciones de café y miel		<i>Desarrollo de la apicultura, compra de cafetales</i>

Pregunta de investigación

Siete puntos del contexto de las familias que producen café y miel en Jacaltenango y San Antonio Huista llaman la atención: (1) el café tiene un papel estructurante en la zona de estudio; (2) la gestión técnica es el corazón de las cadenas productivas; (3) existe una gran incertidumbre en cuanto a los precios de venta; (4) los campesinos sufrieron varias crisis llevándolos a movilizar mecanismos de adaptación; (5) parte de ellos desarrollaron una actividad apícola; (6) esta combinación presenta *a priori* ventajas a nivel económico y ambiental aunque; (7) los mercados de la miel también son cambiantes. Con base en estos siete puntos, se propone averiguar:

¿Cómo y por qué los productores de café y miel adaptan la gestión técnica de las producciones del café y de la miel a las variaciones de precios en un contexto de incertidumbre?

Esta pregunta necesita tres niveles de análisis: (1) entender los procesos de adaptación mediante el concepto de flexibilidad, (2) explicar las decisiones de los productores mediante el concepto de lógica de acción a largo plazo y (3) caracterizar las perturbaciones consideradas. Frente a estos tres niveles se formula la hipótesis: *frente a variaciones de los precios del café y de la miel la gestión técnica de las producciones de café y miel se reconfigura en función de los mecanismos de flexibilidad y de las lógicas de acción de los campesinos (ver figura 2).*



Planes y retos para seguir el estudio

Este estudio se encuentra al final de una primera fase exploratoria llevada a cabo con 19 familias de Jacaltenango y San Antonio Huista. Este trabajo, inédito tanto a nivel metodológico como a nivel del objeto de estudio, propone analizar datos cualitativos con herramientas estadísticas, para determinar los tipos de lógica de acción y de gestión técnica. Los resultados obtenidos permiten vislumbrar la existencia de lógicas de acción diferenciadas que condicionan el gesto técnico. Los siguientes pasos se enfocarán a confirmar estas tendencias y establecer si un vínculo existe entre los mecanismos de flexibilidad y las gestiones técnicas de las producciones de café y de miel.

“Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del FORDECYT y del CONACYT a través del Convenio 116306: Innovación socioambiental para el desarrollo en áreas de alta pobreza y biodiversidad de la frontera sur de México (REDISA)”.

Referencias

- Aubry, C. (2007). La gestion technique des exploitations agricoles: composante de la théorie agronomique. Toulouse, Institut National Polytechnique de Toulouse: 101.
- Blanchemanche, S. (2000). La combinaison d'activités professionnelles des ménages agricoles: L'exemple du département de l'Isère. Département de sociologie. Paris, France, Université de Paris X: 468 p.
- Bouscayrol, M. (2002). Historia social del Norte de Huehuetenango, CEDFOG.
- Chambers, R. and G. Conway (1991). "Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century." IDS Discussion Paper 296: 33 p.
- Chia E and Marchesnay M (2008). Un regard des sciences de gestion sur la flexibilité: enjeux et perspectives. L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores. Quae: 23-54 p.
- Cohendet, P., P., Llerena ed. (1989). Flexibilités, risque et incertitude dans la théorie de la firme. In Flexibilité, information et décision, Paris, Editions Economica.
- Darnhofer, I., S. Bellon, et al. (2008). Adaptative farming systems - A position paper. 8th European IFSA Symposium, Clermont-Ferrand.
- Davies, S. and N. Hossain (1997). "Livelihood adaptation, public action, and civil society: a review of the literature." IDS Working Paper No. 57 Institute for Development Studies, Brighton: 51 p.
- Dedieu, B. (2009a). "Qualification of the adaptive capacities of livestock farming systems." Revista Brasileira De Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science **38**: 397-404.
- Dedieu, B. (2009b). Adaptation des systèmes d'élevage et incertitudes sur l'avenir. 14 ème carrefour des productions animales "les filières bovines dans la tourmente, produire plus et mieux avec moins", Gembloux.
- De Leeuw, A. and H. Volberda (1996). "On the concept of flexibility: a dual control perspective." Omega, Int. J. Mgmt Sci. Vol. 24 N°2: pp. 121-139.
- Delgado Montejo, A. (2004). Jacaltenango, un reestudio. Los Angeles, Universidad estatal de California: 92 p.
- Eakin, H., C. Tucker, et al. (2006). "Responding to the coffee crisis: a pilot study of farmers' adaptation in Mexico, Guatemala and Honduras." The Geographical Journal **Vol. 172 N°2**: pp. 156-171.
- Ellis, F. (1999). "Rural livelihood diversity in developing countries: evidence and policy implications." ODI Natural resources perspectives **N°40**: 10 p.
- Gunderson, L. H. (1999). "Resilience, Flexibility and Adaptive Management - - Antidotes for Spurious Certitude?" Ecology and Society: 13 p.
- Holling, C. S. (2001). "Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems." Ecosystems **4(5)**: 390-405.
- Ingrand S, Magne M-A, et al. (2006). "Non material resources mobilized by farmers and flexibility of livestock farming systems: two concepts linked to decision making and sustainability." 9 p.
- Ingrand, S., L. Astigarraga, et al. (2009). Développer les propriétés de flexibilité des systèmes de production agricole en situation d'incertitude: pour une durabilité qui dure... 13èmes Journées de la Recherche Cunicole, Le Mans, France.
- Kahneman, D. and A. Tversky (1979). "Prospect Theory - Analysis of Decision under Risk." Econometrica **47(2)**: 263-291.
- Langlois, R. N. and M. M. Cosgel (1993). "Knight, Frank on Risk, Uncertainty, and the Firm - a New Interpretation." Economic Inquiry **31(3)**: 456-465.

- Lev, L. and D. Campbell (1987). "The temporal dimension in farming systems research: the importance of maintaining flexibility under conditions of uncertainty." Journal of Rural Studies Vol.3 No.2: pp. 123-132.
- Levrouw, F., H. Morales, et al. (2007). "Estrategias de largo plazo de los ganaderos uruguayos en situaciones de incertidumbre." Agrociencia XI(2): pp. 87-93.
- Milestad, R. (2003). Building Farm resilience. Department of Rural Development Studies. Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Milestad, R. and I. Darnhofer (2003). "Building farm resilience: The prospects and challenges of organic farming." Journal of Sustainable Agriculture 22(3): 81-97.
- Paul, J.-L., A. Bory, et al. (1994). Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur: du système de production agricole au système d'activité. Symposium international "Recherches-système en agriculture et développement rural", Montpellier, France – 21-25 novembre 1994.
- Reix, R. (1997). Flexibilité. Encyclopédie de gestion, Tome II, Paris, Economica: 1407-1420.
- Scoones, I. (1998). "Sustainable Rural Livelihoods a framework analysis." IDS Working paper 72(Sustainable Livelihood Research Program (SLP)): 22 p.
- Soussan, J., P. Blaikie, et al. (2000). "Understanding livelihoods processes and dynamics." Working Paper 7(Livelihood-Policy Relationships in South Asia): 29 p.
- Volderba, H. (1996). "Towards the flexible form: how to remain vital in hypercompetitive environments". Organisation Science 7 (4): 359-374.
- Walker, B. H., S. Carpenter, et al. (2002). "Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach." Conservation Ecology Vol. 6 No 1: 14 p.
- Young, O. R., F. Berkhout, et al. (2006). "The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research." Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions 16(3): 304-316.