

## Indicadores de sostenibilidad como respuesta a la entrada de la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) en el municipio Fomento

### Sustainability indicators as answer to the entrance of the coffee berry borer (*Hypothenemus hampei* Ferrari) in Fomento municipality

Nancy Pérez Reyes<sup>1</sup>, Leónides Castellanos González<sup>2</sup> y Roquelina Jiménez Carbonell<sup>3</sup>.

1. Estación de Protección de Plantas de Fomento, Cienfuegos, Cuba.
2. Centro de Estudios para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS) Universidad de Cienfuegos, Carretera de Rodas, Km 4, Cienfuegos. Teléfonos. 05343522912 y 053435172823, Cuba.
3. Laboratorio Provincial de sanidad Vegetal, Cienfuegos, Cuba.

E-mail: [lcastellanos@ucf.edu.cu](mailto:lcastellanos@ucf.edu.cu)

La broca del Café (*Hypothenemus hampei* Ferrari) se ha convertido en la principal plaga del cultivo en Cuba, la misma se distribuyó desde las áreas inicialmente infestadas en las provincias de Santiago de Cuba y Granma hasta el resto del país (Vázquez *et al.*, 2005). Por otra parte el CNSV (2007) refiere que el Manejo Integrado de la Broca (MIB) es una estrategia o plan de acción para reducir el daño y las pérdidas económicas que ocasiona la plaga, sin embargo pesar de todos los esfuerzos en las zonas cafetaleras se ha hecho necesario diversificar la producción para mitigar los efectos adversos del decrecimiento de la producción de café ante el impacto de la broca.

El objetivo del presente trabajo fue valorar los indicadores de sostenibilidad en una finca representativa de una zona cafetalera después de un proceso de diversificación de la producción para contrarrestar los impactos negativos de la broca del café.

La investigación se realizó en La Empresa Municipal Agropecuaria, dedicada fundamentalmente al cultivo del café, en el municipio de Fomento, Provincia Sancti Spíritus, Cuba, en los años del 2001 al 2008 siguiendo la metodología de Castellanos *et al.* (2004) para la evaluación de indicadores de impactos de la ciencia y la técnica. Se hizo una investigación descriptiva por el método no experimental mediante un diseño longitudinal y los indicadores se agruparon en los atributos del agroecosistema según las dimensiones ecológica, económica y social (Socorro *et al.*, 2004). Los datos se procesaron en el programa Microsoft Excel 2007. Se realizó una comparación de los

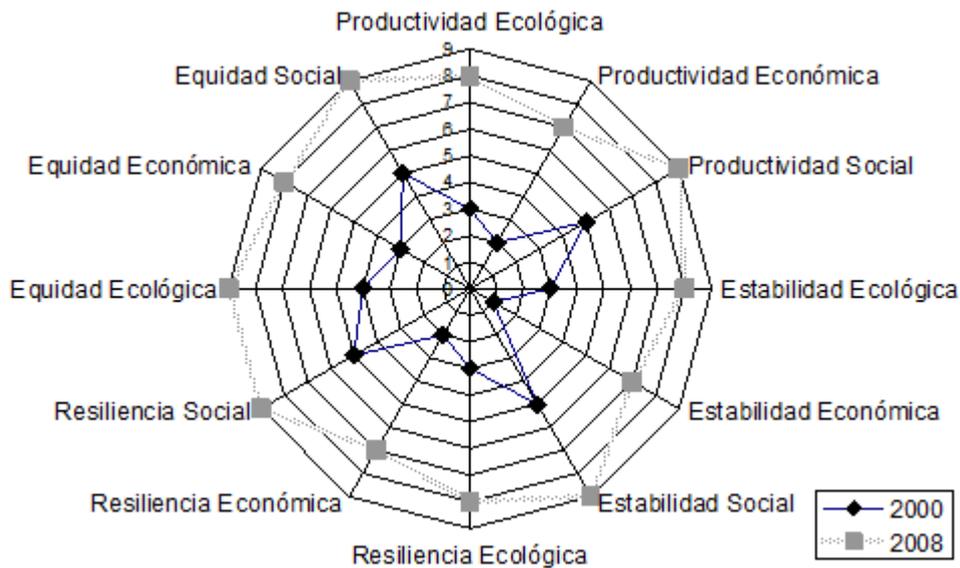
indicadores en el año 2000 antes de la entrada de la broca del café con los del 2008 cuando se había desarrollado un proceso de diversificación y reorganización de de la producción, para comparar el nivel de sostenibilidad de la finca escogida como representativa del agroecosistema, según el método propuesto por Socorro *et al.* (2004), el cual reconoce que el concepto de sostenibilidad posee tres dimensiones en conflicto: la ecológica, la social y la económica y se adoptó que los agro ecosistemas pueden describirse a través del estado de sus recursos, de su manejo y desempeño, así como que pueden ser caracterizados por cuatro propiedades: productividad, estabilidad, resiliencia y equidad.

Para la comparación de la armonía entre la naturaleza y la práctica agrícola, desde la perspectiva de lo ecológico, lo económico y lo social (transición hacia finca agroecológica) se elaboró una matriz con los datos del año inicial (2000) y el final (2008), asignando una puntuación entre 0 y 10 a cada celda de la matriz, donde el valor mayor hasta el 10 se concedió a la celda que contiene un mayor grado de incidencia. Con esta información se construyó un gráfico radial, uniendo los puntos que correspondían en cada eje de la figura, para de esta manera visualizar donde se ubicaron los principales factores de la sostenibilidad.

La mayoría de las dimensiones y atributos de la sostenibilidad, se acercan al valor máximo de la puntuación asignada en el año 2008 (Figura 1), la cual muestra que las acciones de manejos realizados han sido en el sentido deseado para el desarrollo

sostenible del agroecosistema, no obstante los indicadores en la dimensión económica manifestaron en general el menor puntaje en el 2008. Este resultado coincide con Funes (2008), cuando plantea que los sistemas agroecológicos, generalmente con una alta agrobiodiversidad e integración agricultura ganadería, cumplen funciones múltiples que comprenden objetivos ecológicos, económicos y sociales, lo cual se cumple en gran medida debido a la diversificación de la producción después de la entrada de la broca del café.

Un aspecto que favoreció los indicadores económicos fue la aparición de ingresos adicionales al café en la finca como árboles frutales, huevos, carne, miel, del autoconsumo familiar como granos y viandas en el año 2008, comparado con el 2000. También se observa la siembras de cobertura viva como cucaracha (*Zebrina pendula* (Schnizl.) D.R.Hunt) para la protección del suelo, refugio y alimento de biorreguladores, la utilización de abonos verdes como canavalia (*Canavalia ensiformis* L.), todo esto indica que la diversificación de la producción tiene un efecto favorable en el desarrollo de la finca cafetalera.



**Figura 1. Dimensiones y atributos de la sostenibilidad**

Leyenda:

P.Ecol: Productividad ecológica; P.Econ: Productividad económica; P.Soc: Productividad social; Est.Ecol: Estabilidad ecológica; Est.Econ: Estabilidad económica; Est.Soc.: Estabilidad social; Res.Ecol: Resiliencia ecológica; Res.Econ: Resiliencia económica; Res. Soc: Resiliencia social; Eq.Ecol: Equidad ecológica; Eq.Econ: Equidad económica; Eq.Soc: Equidad social.

También los agricultores lograron mayor intervención en la toma de decisiones, y la participación de la mujer en las actividades. El incremento de la biodiversidad logrado permite que se eleve el nivel de sostenibilidad de la finca en las dimensiones económica, social y ambiental, como plantea Socorro *et al.* (2004) quienes definen que la sostenibilidad en la agricultura esencialmente significa el equilibrio armónico entre el desarrollo agrario y los componentes del agroecosistema.

Las dimensiones y atributos de la sostenibilidad en la finca representativa del agro ecosistema refleja que las acciones de manejos o gestión realizados han sido en la dirección deseable para el desarrollo sostenible del agroecosistema a pesar de los impactos negativos causados por la entrada de la broca.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castellanos. L.; T. Rivero; A. Pérez; B. Rosello; A. Rodríguez; L. Águila; R. Jiménez; C. Martín, F. Martínez; M. Lorenzo; M. Reyes; E. González: Metodología para construir los indicadores de medición para evaluar los impactos de la ciencia y la técnica, en las áreas donde se aplican tecnologías de manejo de plagas en la provincia de Cienfuegos. Informe final del Proyecto de investigación CITMA Cienfuegos. Cod. 6.04.22, 2004.
- Centro Nacional de Sanidad Vegetal. Programa de Defensa de la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari). MINAGRI. Dirección Nacional de Café y Cacao, 2007. 23 p.

3. Funes, F. Fertilidad del suelo a largo plazo en sistemas biointensivos. LEISA . *Revista de Agroecología* 24 (2): 11, 2008.

4. Socorro, AR; W.R Padrón, E.R Parets, R. Pretil: Modelo Alternativo para la Racionalidad Agrícola. Edición Especial para la Universalización de la Educación Superior. Editorial Universo Sur. Universidad de Cienfuegos. Capítulos I, II y III. Tomado de BDP CETAS. Universidad de Cienfuegos, 2004.

5. Vázquez, L.; García, R. y Peña, E. 2005. Observaciones sobre la presencia de Broca del Café (*Hypothenemus hampei*) en los frutos que caen al suelo. *Fitosanidad* . 9, (2): 47-49, 2005.

Recibido: 21/03/2011

Aceptado: 01/07/2011