

## **Análisis de las prácticas de manejo en la producción de café como base para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en la finca chelol, Jinotepe.**

Monzón, A<sup>1</sup>; Zamora, M<sup>1</sup> y Olivas, A<sup>2</sup>

### **Proyecto Interinstitucional<sup>3</sup> “Fortalecimiento del sistema de certificación de servicios acreditados de MSF, calidad e inocuidad de productos agrícolas (MOTSSA)**

#### **RESUMEN**

El café es uno de los principales rubros de exportación para Nicaragua, que genera importantes divisas para la economía nacional; por lo tanto, es necesario garantizar que el producto tenga calidad e inocuidad. En este sentido, la utilización de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) es importante ya que se reducen los peligros y riesgos físicos, microbiológicos y químicos. En la unidad de producción Chelol, ubicada en el municipio de Jinotepe, Carazo, se realizó un estudio, con el objetivo de caracterizar las prácticas de manejo en el cultivo de café y analizar el grado de correspondencia de estas con las BPA. Se utilizó la lista de chequeo, que el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) emplea en la inspección de las fincas que están en proceso de aplicación de las BPA. Los resultados indican que hay un 63% de cumplimiento; siendo variedades y patrones, cosecha y transporte en el campo y suelos, los aspectos mejor evaluados, con 100, 85 y 80% respectivamente. El manejo del producto, agua de riego y trazabilidad obtuvieron valores inferiores a 40%. La parcela, tiene las condiciones necesarias para iniciar el proceso de implementación y certificación de BPA.

#### **I. INTRODUCCIÓN**

Las tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan con normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es resultado de un entorno comercial exigente y competitivo debido a la globalización de los mercados y a la interdependencia económica (Díaz, 2008). La interconexión de los mercados ha incrementado las demandas de calidad en todos los campos, en el caso de la producción e industrialización de alimentos es altamente sensible ya que las normas internacionales obligan la producción inocua.

En las últimas décadas se ha confirmado que el traslado de productos de origen vegetal y animal, los residuos de agroquímicos y los organismos genéticamente modificados, causan serios problemas a la salud pública. Estas evidencias han sensibilizado a los consumidores con respecto a la forma de producir y comercializar los productos comestibles; por lo tanto, se exigen garantías que aseguren que el consumo de alimentos no incluya ningún riesgo para la salud (Díaz, 2008). Esta preocupación ha obligado a los

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Agraria

<sup>2</sup> Consultora MOTSSA-IIICA

<sup>3</sup> Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), Universidad Nacional Agraria (UNA)

gobiernos a formular medidas que garanticen la producción inocua, creándose así un marco regulatorio de la calidad e inocuidad de alimentos a nivel internacional.

A nivel de Nicaragua, la normativa que promueve la producción de alimentos con calidad e inocuidad, es la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense o Norma Técnica de Requisitos Básicos para la Inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal (NTON 11004-01), que tiene como objeto establecer requisitos básicos para implementar sistemas que aseguran la inocuidad de los productos y subproductos de origen vegetal en el campo, centros de acopio, plantas empacadoras y procesadoras de productos de origen vegetal.

Para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos, los productores deberán aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y recibir una certificación de parte del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). Este proceso incluye varias etapas, primero el interesado hace la solicitud al Departamento de Inspección a Fincas y Trazabilidad; segundo el solicitante recibe una constancia de inscripción y los requisitos para la implementación de BPA; tercero, si el demandante cumple con los requisitos establecidos solicita la certificación, adjuntando el manual BPA; cuarto la instancia correspondiente revisa el manual y hace verificación en campo, y por último el MAGFOR entrega el certificado, el cual tiene un año de validez (MAGFOR 2002).

Con el presente trabajo se realizó un análisis sobre las prácticas de manejo aplicadas en el cultivo de café en la finca Chelol, ubicada en Jinotepe, con el propósito de identificar las principales fortalezas y debilidades, que condujera a la preparación de las condiciones necesarias para que a mediano plazo se inicie el proceso de implementación y certificación en BPA.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

El trabajo se realizó en la finca Chelol, ubicada en la cuenca del río Grande Jinotepe, Carazo, entre las coordenadas 11°49'55.63" N y 86°12'11.10". Con una altitud entre los 500 y 530msnm. El estudio consistió en un diagnóstico de campo para identificar las prácticas agrícolas implementadas en la producción de café y su relación con la calidad e inocuidad del producto final.

Para obtener la información de campo se realizaron dos entrevistas y un recorrido en campo, en el cual se verificaron los cultivos establecidos y las prácticas implementadas en estos. Con una de las entrevistas se recopiló información sobre el manejo agronómico en las parcelas de café y con la otra la aplicación de las BPA en estas mismas áreas. Para obtener esta última información, se utilizó la lista de chequeo empleada por el MAGFOR durante la inspección de las fincas que están en proceso de certificación BPA.

La información obtenida, fue procesada de acuerdo a la lista de chequeo, caracterizando el tipo de prácticas agrícolas implementadas en la finca, haciendo énfasis en el cumplimiento o incumplimiento de las medidas que son fundamentales para garantizar la calidad e inocuidad de la producción de café y que a la vez son requisitos determinantes para la certificación de BPA. El grado de implementación de prácticas de manejo se estimó en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Grado de implementación (\%)} = \frac{PO}{PT - NA} \times 100$$

Donde:  $PO$ = Puntos obtenidos

$PT$ = Puntos totales posibles

$NA$ = Puntos que no aplican

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Información general de la finca

El área de la finca es de 36 manzanas (25.3 ha) y se dedica a la actividad agrícola. Las principales actividades productivas con fines comerciales son: la producción de café, de plantas de viveros (café, frutales y ornamentales) y de frutas (cítricos, musáceas, guayaba) (Figura 1). La unidad de producción es manejada con bajo uso de agroquímicos, se prioriza la aplicación del enfoque agroecológico. Existe un ordenamiento en las actividades agrícolas, aunque no tienen un documento formal que registre las acciones realizadas en cada uno de los lotes.

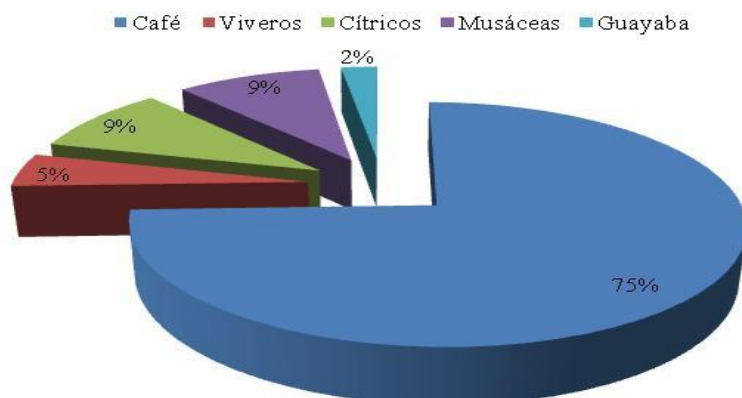


Figura 1. Rubros y áreas destinadas a la actividad agrícola en la finca Chelol, Jinotepe, Carazo, 2012.

El área de café son 16 mz, divididas en siete lotes heterogéneos en edad y variedad. Todas las parcelas tienen sombra que varía entre un 20 y 60%. Las variedades de mayor importancia son: Caturra y Catimor. Los cafetales más viejos tienen de 22 años, otras plantaciones las edades varían entre 6 y 8 años, y las áreas más jóvenes tienen 2 años de haber sido establecidas.

#### 3.2 Prácticas de manejo implementadas en la finca

Los aspectos de mayor cumplimiento fueron: variedades y patrones, cosecha y transporte y suelo, con un 100, 85 y 80% respectivamente (Figura 2). La producción es comercializada a través de CISA-Exportadora, la cual es retirada a diario de la finca. En general el producto se entrega en uva; cuando es en pergamino, la empresa aplica

parámetros de calidad e inocuidad como la presencia de moho y las manchas por fermentación.

Los suelos de la unidad de producción pertenecen a la serie Masatepe (franco-arenosos, franco-arcillosos y francos), siendo moderadamente profundos, bien drenados, textura mediana, ligeramente alcalinos y con una topografía de planos a ondulados (5 y 10 %). Los análisis de suelo indican que hay un alto porcentaje de materia orgánica y nitrógeno, pero son muy pobres en fósforo y potasio (Cuadro 1).

Cuadro 1. Resultados del análisis físico-químico de suelos de la finca Chelol, Jinotepe 2002.

Propiedades químicas				
pH	M.O (%)	N (%)	P (ppm)	K (meq/100 g)
7.22 (MLA)	7.8 (Alto)	0.39 (Alto)	9.74 (Pobre)	0.11 (Pobre)
Propiedades físicas				
Arena (%)		Limo (%)		Arcilla (%)
46.3		32.7		21

MLA: Muy ligeramente alcalino, ppm: Partes por millón. Fuente: Laboratorio de suelos y agua, UNA.

El problema fitosanitario predominante en el semillero es el mal del talluelo o *Damping off*. A nivel de vivero, las principales enfermedades son: la Mancha de Hierro (*Mycosphaerella coffeicola*) en todas las variedades y La Roya (*Hemileia vastatrix*) en la variedad Caturra. En la plantación definitiva hay incidencia de la Broca del Café (*Hypothenemus hampei*), los Zompopos (*Atta sp*), el Minador (*Leucoptera coffella*), la Roya (*Hemileia vastatrix*) y Mancha de Hierro (*Mycosphaerella coffeicola*).

Por otra parte, los aspectos que tienen un cumplimiento arriba del 50%, fueron: fertilización y aplicación de plaguicidas (73.8%), control de plagas (72.7%) y salud e higiene del personal (56.3%) (Figura 2). Para manejo de plagas utilizan productos químicos de baja toxicidad y autorizados por el MAGFOR, como el Mancozeb (*Ditiocarbamato*), Hexaconazole (*Triazol*), Oxiclورو de Cobre y Cipermetrina; el manejo de estos se hace en base a la información contenida en la etiqueta; es decir, que las aplicaciones se realizan en base a las recomendaciones técnicas.

Asimismo, la finca cuenta con las condiciones básicas para un buen manejo de agroquímicos, estas incluyen una bodega para almacenar los plaguicidas, los equipos, las herramientas e implementos agrícolas; registro de las aplicaciones por lote, dosis y fecha; un área para mezclar los productos, el personal encargado del manejo de plagas utiliza equipo de protección (guantes, máscara, botas y sombrero) y los envases vacíos son enterrados. Sin embargo, aún falta realizar acciones significativas como: ubicación de rótulos después de las aplicaciones, registros en la bodega y procedimientos operacionales que sirvan de guía durante las aplicaciones y el manejo de los desechos de pesticidas.

Otra fortaleza que resalta en la unidad de producción es la existencia de las instalaciones básicas de higiene y salud para los trabajadores, que incluye un servicio sanitario, un baño, área de descanso, agua potable, área de comedor, un botiquín de primeros auxilios y basureros. En el caso particular del servicio sanitario y del baño, la capacidad puede resultar insuficiente en época de corte de café, porque aumenta el personal contratado. Además, la contratación del personal no establece ningún requisito sobre la salud y no se implementa el pago del seguro social. Por último, los trabajadores no disponen de lavamanos y los basureros no se distribuyen en toda la finca.

Hay cuatro de los aspectos evaluados que obtuvieron un cumplimiento entre el 30 y 50%, siendo estos: Los aspectos generales de manejo (46.2%), el historial de la explotación (45.5%), el agua (37.5%) y trazabilidad (33%) (Figura 2). Las actividades permanentes de la finca están a cargo de un personal con amplia experiencia y que dominan el proceso agrícola de la misma; pero no obstante, no se ha definido un plan de capacitación para los trabajadores, sobre todo en caso de los temporales. Aunque cada lote tiene un nombre específico, un manejo uniforme y el uso de insumos químicos es reducido, no se llevan registros formales del historial de cada parcela.

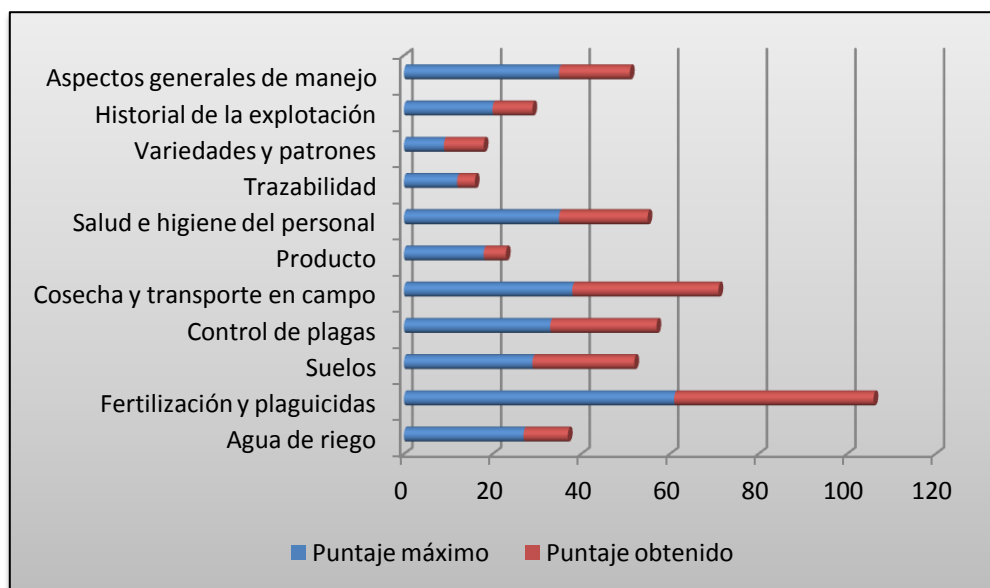


Figura 2. Porcentaje de cumplimiento de los aspectos que incluyen la lista de chequeo utilizada por el MAGFOR y aplicada en la finca Chelol, Jinotepe Carazo, 2012.

El agua utilizada proviene de la red municipal (agua potable), llega a la unidad de producción a través de tubería subterránea. A lo interno, es distribuida por mangueras superficiales, las que abastecen a un sistema de riego. Esta misma agua también se utiliza en la limpieza de herramientas, canastos y en la aplicación de plaguicidas. Se asume que el Ministerio de Salud (MINSA) realiza los análisis de laboratorio correspondientes, por tal razón a nivel de finca no se practican; sin embargo, es necesario verificar la calidad y llevar los registros de la misma para ejecutar medidas correctivas si fuera necesario.

La unidad de producción no tiene un programa de trazabilidad; por lo tanto, no se registran formalmente las actividades realizadas. Dado que el producto final es café uva, el proceso no tiene muchas etapas, de modo que es trazable. Además, se aplican controles por lote desde la producción hasta la entrega del café a los compradores, con estos insumos se puede diseñar el sistema de trazabilidad interna de la finca hasta la entrega a los compradores.

Con respecto al manejo del producto el cumplimiento fue de un 25% (Figura 2). Aunque se realizan actividades rutinarias (limpieza del área, uso y manejo de plaguicidas, movimiento de personal) que contribuyen a garantizar la inocuidad del producto; no se cuenta con un programa de inocuidad y no se llevan registros sobre las actividades de limpieza e inspecciones de los medios de transporte.

Por último, hay tres aspectos que no aplican en la evaluación, y son: almacenamiento, organismos genéticamente modificados y estiércol y bio-sólidos. En la finca no se almacena el producto, el café se entrega el mismo día de la cosecha. Además, las variedades establecidas no provienen de material genéticamente modificado y no se han utilizado materiales de desecho bio-sólidos; por lo tanto, no ejecutan actividades relacionadas a este componente y no se dispone de infraestructura para ello.

#### **IV. DISCUSIÓN**

Aunque cada parcela de café tiene un nombre específico, no se ha construido el historial de cada una. De igual manera, se carece de un programa de renovación por lote; lo que realizan es reposición o resiembra de plantas de las variedades disponibles, dando lugar a plantaciones heterogéneas. Aunque se conoce la procedencia de la semilla, no hay información si el material utilizado en los semilleros y la producción de plántulas son certificadas por el MAGFOR. En este sentido, Díaz (2008) plantea que al utilizar semillas y plántulas debidamente certificadas se garantiza su sanidad, su pureza varietal y su estado general.

Se transporta la producción en el vehículo del dueño de la finca en sacos reusables. Aparentemente este medio no recibe tratamiento antes o después del traslado del producto. No obstante, después de la cosecha algunos utensilios (cajas, sacos, canasta) son lavados y pintados, siendo reutilizadas en el próximo ciclo cafetalero.

En los primeros años de las plantaciones se utilizan fertilizantes orgánicos; sin embargo, en los últimos tres años se ha utilizado formulas química, la cual no está basada en análisis de laboratorio. Esto indica que la fertilización se realiza a criterio del productor; a pesar de que ésta actividad debe basarse en la disponibilidad de nutrientes en el suelo y los requerimientos del cultivo para obtener buenos rendimientos y así evitar contaminación con elementos innecesarios (López y Correa, 2006)

La finca también funciona como centro de capacitación y recibe visitas frecuentes de estudiantes universitarios, quienes realizan muestreos de las plagas en las parcelas de café, éste monitoreo provee información sobre la situación fitosanitaria e indica el momento para la aplicaciones de plaguicidas. Sin embargo, no existe un programa de manejo integrado de plagas (MIP) basado en el muestreo sistemático. Aunque se utilizan productos de baja toxicidad para el manejo de plagas, esto no garantiza que en el grano cosechado no haya presencia de residuos químicos y su calidad no esté alterada (Ureña, 2009).

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la valoración de las prácticas de manejo en la producción de café en la finca Chelol, ésta obtuvo un 63% de puntuación en cuanto al grado de implementación BPA. Se observaron fortalezas en los aspectos de variedades, patrones, cosecha y transporte, pero muestra debilidades en los puntos relacionados al agua de riego y el manejo del producto. Asimismo, carece de procedimientos documentados y registros en la mayoría de las actividades que se aplican en la producción de café.

Aunque la unidad de producción no está en proceso de aplicación de las BPA, el enfoque de manejo, la organización de las actividades y la filosofía de la gerencia, son condiciones que facilitarían la implementación y certificación del sistema de producción. Por tal razón, debe hacerse un análisis más específico y establecer un programa de BPA en la producción de café.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- Díaz, A. 2008. Buenas prácticas agrícolas: guía para pequeños y medianos agro empresarios / Alejandra Díaz – Tegucigalpa: IICA, 58p. Serie de Agro negocios. Cuadernos de Exportación / IICA, ISSN 1817-7603; no.11.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2010. Guía de buenas prácticas agrícolas para fincas de café protegidas bajo una indicación geográfica ó denominación de origen. Disponible en: <http://www.iica.ac.cr/bibliotecas/replica/b2052e/b2052e.pdf>
- López, F. y Correa, L., 2006. Caracterización agroeconómica de la adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), en el cultivo de café en el municipio de Manizales, Caldas, Colombia. Agronomía 14 (2): 85-104.
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). 2002. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Norma Técnica de Requisitos Básicos para la Inocuidad de Productos y Subproductos de Origen Vegetal NTON 11004-02.
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal). 2002. Guía para la elaboración del manual de buenas prácticas agrícolas. Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas. Departamento de Inspección a fincas y Trazabilidad. PROVISAVE/BPA- Trazabilidad, Convenio OGM: FCC-524-2005/25/00. Managua, Nicaragua.
- Ureña, José., 2009. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de café en asocio con aguacate. Disponible en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00190.pdf>