



# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



**Degradación ambiental y caficultura en Tarrazú entre 1970 y 2006**

***Environmental Degradation and Coffee Growing in Tarrazú between 1970 and 2006***

***Rafael Ángel Ledezma<sup>a</sup> y Roberto Granados<sup>b</sup>***

<sup>a</sup> y <sup>b</sup> Los autores son especialistas en historia ambiental, estudiantes de posgrado en la Universidad Nacional, Costa Rica.

**Director y Editor:**

Dr. Eduardo Mora-Castellanos

**Consejo Editorial:**

Enrique Lahmann, UICN, Suiza  
Enrique Leff, UNAM, México  
Marielos Alfaro, Universidad Nacional, Costa Rica  
Olman Segura, Universidad Nacional, Costa Rica  
Rodrigo Zeledón, Universidad de Costa Rica  
Gerardo Budowski, Universidad para la Paz, Costa Rica

**Asistente:**

Rebeca Bolaños-Cerdas



# Degradación ambiental y caficultura en Tarrazú entre 1970 y 2006

por RAFAEL ÁNGEL LEDEZMA y ROBERTO GRANADOS

## RESUMEN

Se da cuenta de los cambios que se han generado dentro de las prácticas agrícolas cafetaleras a raíz de la degradación ambiental provocada por la implementación de una caficultura intensiva, tecnificada y en expansión que tuvo lugar durante la segunda mitad del siglo XX en el cantón de Tarrazú. Se resalta el papel que jugaron instituciones públicas y privadas en la promoción de una caficultura más sostenible ambientalmente.

*The article explores the changes that have been generated within the coffee farming practices in the wake of environmental degradation caused by the implementation of an intensive coffee farming, tech and expansion that took place during the second half of the twentieth century in the canton of Tarrazú. In this process, it is necessary to highlight the role played institutions, both public and private, in promoting a more sustainable coffee farming with the environment.*

A partir de la década de los setenta del siglo XX, en el cantón de Tarrazú -en San José-, se inició la sustitución de las variedades de café poco productivas y de porte alto, como las arábigas, por otras más productivas y de porte bajo, como la caturra. Asimismo, fue a partir de esa década que las innovaciones tecnológicas en el agro, incentivadas por la Revolución Verde, comenzaron a tener mayor auge en los sistemas de producción agrícola. Las innovaciones tecnológicas acarrearón no solo cambios en la dinámica de la agricultura tradicional, sino también alteraciones en el ambiente que se manifestaron en una constante degradación del suelo agrícola y en contaminación de los ríos. Durante la década de los ochenta los problemas ambientales se hicieron evidentes, ante lo cual los caficultores, asesorados por instituciones como el Instituto del Café (Icafé) y Coopetarrazú, tuvieron que introducir cambios en su sistema de producción. El presente artículo da cuenta de una investigación que analizó los efectos ambientales de la actividad cafetalera y la forma en que esos efectos han propiciado cambios dentro del sistema de cultivo de café en Tarrazú.

## Aproximación teórica

Algunos investigadores han afirmado que el estudio de la actividad cafetalera se ha orientado a elogiar la importancia que ésta, como actividad económica, le otorgó históricamente al país. De acuerdo con ellos es necesario recalcar otros aspectos, tales como su impacto ambiental y la manera en que ha afectado la dinámica del paisaje natural. Así, el historiador Carlos Granados afirma que “[c]omo resultado de la actitud elogiosa con que la materia ha sido tratada, el tema del impacto ambiental de la caficultura tampoco ha recibido mayor interés. Incluso en la obra de Hall, geógrafa de profesión, las referencias al café como problema ambiental, que las hay, son escasas. Esto último no es de extrañar si se considera que el movimiento mundial ecologista era apenas incipiente cuando el libro fue escrito ... así, aunque la producción cafetalera haya sido señalada como responsable de numerosas complicaciones ambientales, la conciencia social de estos males, por los que el país paga hoy un elevado precio, es muy restringida ... la investigación se ha dirigido a mejorar la productividad cafetalera, dejando al margen la consideración de sus repercusiones ambientales” (Granados 1994: 1).

La historia ambiental es una especialidad que comenzó a tener auge a partir de la década de los sesenta del siglo XX, época en que el ser humano mostró mayor preocupación por conocer mejor los efectos que sus acciones provocaban en el ambiente. La historiadora Silvia Meléndez afirma que “[l]o importante de tener en cuenta es que este proceso de consolidación del campo de la historia ambiental se da debido a que los problemas ambienta-

les ya no son ni locales ni regionales, sino que son a escala planetaria, por lo que la conciencia ecológica de historiadores, geógrafos, antropólogos y ecólogos, entre otros, estaba a flor de piel y determinó el desarrollo exitoso de esta nueva forma de interpretar el pasado. Por otro lado, la evolución de las ciencias y de las ideas sobre la naturaleza permitieron que los historiadores, involucrados en los movimientos ambientalistas de la década de los setenta encontraran el momento oportuno para concretar este nuevo paradigma histórico y de comprender el desarrollo de la civilización y el origen de la crisis ambiental que vivimos” (Meléndez 2002: 10). Por esta razón es posible afirmar que el surgimiento de la historia ambiental responde a una preocupación social por el ambiente, que ha sido alterado por la acción humana.

El desarrollo de la cafcultura trajo como consecuencia el establecimiento de unidades de producción que representaron un cambio sustancial en la dinámica natural del paisaje geográfico del cantón de Tarrazú. Un paisaje en el cual prevalece un bosque tropical que se ve afectado con la incorporación de dichas unidades. Según Granados, las plantaciones de café rompen la lógica del bosque tropical: “La conversión de la selva en cafetal, de por sí, habla de un poderoso impacto en el ambiente, porque el monocultivo es la negación del trópico. El trópico propende naturalmente a la diversidad, y todo intento de especializar lo que por naturaleza está llamado a ser diverso implica un gran trastorno. Desde este punto de vista, puede decirse que el café, a pesar de la idílica imagen suya que consta en la imaginación de los costarricenses, ha representado una amenaza ambiental” (Granados 1994: 4). En el cantón de Tarrazú esta problemática es ampliamente visible, ya que confluyen zonas actualmente protegidas de bosque con siembras de café. Ahí se observa cómo el ecosistema natural, caracterizado por la exuberancia de la flora, es alterado notablemente por un área dedicada a la plantación que es conservada por la acción humana.

A nivel general es necesario conocer ciertas dialécticas que permitan teorizar la problemática en estudio. La dialéctica ser humano-naturaleza muestra como el humano interactúa con el ambiente que lo rodea a través de un conjunto de ideas y concepciones socialmente construidas (Cardoso y Pérez 1979: 16). El ser humano también forma ideas sobre la naturaleza que son construidas y alteradas sin cesar a lo largo del tiempo. Por lo tanto, la noción de naturaleza es una construcción.

La percepción de un problema ambiental también es una construcción socialmente conformada que se reproduce a lo largo del tiempo. Cuando los actores sociales identifican un problema ambiental, en esa identificación están interactuando patrones socio-culturales que lo determinan, delimitan y conforman. Mario Ramírez argumenta que “los problemas ambientales son los resultados socio-culturales percibidos de la contaminación, la degradación, la destrucción -o la amenaza de que ocurra cualquiera de ellas- sobre un recurso natural o un conjunto de ellos, desplegados en una región o en un sistema ecológico -dentro del cual se relacionan diferentes expresiones de la biodiversidad- incluyendo la naturaleza modificada, transformada o construida por la sociedad, y/o por las diversidades étnicas y culturales. En este sentido, aunque los problemas ambientales son, en primera instancia, desbalances biológicos y físico-químicos -es decir, mayoritariamente objetivos, en la medida que pueden percibirse sensorialmente-, son también subjetivos, en la medida que los umbrales de su percepción dependen de patrones socio-culturales aprendidos, transmitidos y transformados. La delimitación de los problemas ambientales depende algunas veces de valoraciones socio-culturales, periciales o científicas, en relación con el grado de contaminación, degradación o destrucción, así como debido a la inminencia de una amenaza, la probabilidad del riesgo o la vulnerabilidad de los sistemas involucrados” (Ramírez 1-2).

Comprender esta relación entre el ser humano y la naturaleza como una construcción socialmente reproducida a través del tiempo es esencial para estudiar la respuesta de los actores sociales a una problemática ambiental. En el caso de Tarrazú, los actores identificaron problemas ambientales, sobre la base de sus propias valoraciones socio-culturales, para elaborar programas dentro del ámbito agrícola destinados a resolver los efectos que éste estaba ejerciendo sobre los sistemas de producción. Un sistema de producción es un conjunto articulado que implica disponibilidad de medios de producción y las repercusiones sociales que genera. Además, su desarrollo gira en torno a las variables de un contexto ecológico determinado. “Un sistema de producción resulta de la combinación que realiza el productor de los diferentes medios de producción disponibles (tierra, fuerza de trabajo y capital de producción), y cuyo objeto es la reproducción social del sistema en su conjunto, simple o ampliada en un contexto ecológico (suelos, clima, pendientes) y socioeconómico (relaciones sociales de producción y de intercambio) determinados” (Damais 1986: 6). La importancia de este concepto radica en la forma en que se pueda comprender el contexto agrario en estudio.

## Tecnificación y degradación ambiental (1970-1990)

### Tecnificación

Durante la segunda mitad del siglo XX, la cafcultura de Tarrazú pasó por un período de cambios importantes en materia de tecnología y prácticas agrícolas, cambios derivados de un proceso de tecnificación, no exclusivo del

cantón, destinado a obtener mejores rendimientos de cosecha y métodos de conservación de la plantación más rentables y eficientes.

La evolución tecnológica de la caficultura costarricense es un largo proceso que se inicia durante la primera mitad del siglo XIX. El historiador Carlos Naranjo ha realizado importantes estudios sobre las recomendaciones en caficultura hechas en el siglo XIX a partir de los que es posible afirmar que la obra de mayor trascendencia en dicha materia, publicada durante esa centuria, fue un pequeño folleto titulado *Memoria sobre el cultivo del café arreglada a la práctica que se observa en Costa Rica*, escrito por Manuel Aguilar a solicitud del Consulado de Comercio de Guatemala en 1845. En las páginas de ese texto se describe la manera en que se debía de sembrar un cafetal para hacerlo más productivo. Los manuales y folletos destinados a mejorar los rendimientos de las cosechas de café fueron elaborados por extranjeros, generalmente viajeros, que por sus estancias cortas solían visitar las plantaciones de los productores más acomodados para elaborar y publicar sus recomendaciones. Por esto, ellos no se percataron de la gran diversidad de unidades de producción que hubo en tal actividad agrícola durante ese siglo (Samper 2000: 17).

Dicho manual recomendaba sembrar árboles frutales de gran tamaño con una distancia de 10 varas entre uno y otro, colocar una calle de plátanos que quedara a tres varas de distancia de los cultivos de café y dedicar parte del área central de la unidad al almácigo, otra al cultivo de árboles frutales y hortalizas y una, ubicada en el centro de la unidad de producción, a la casa de habitación, oficinas y patios (Samper 2000: 17). Con base en esta descripción se puede apreciar un interés por organizar territorialmente la unidad de producción, promover la siembra de árboles y centralizar en la misma el complejo residencial y agroindustrial.

Durante el siglo XX, el proceso de tecnificación comenzó a tener nuevas manifestaciones gracias al auge prematuro de la industria química que surgió durante la primera mitad de ese siglo. En Costa Rica, dicho proceso fue impulsado por los paquetes tecnológicos elaborados por la Oficina del Café, el Ministerio de Agricultura y los centros de investigación agronómica. Con esta tecnificación se pretendió obtener un mayor rendimiento por manzana cultivada y hacer un constante uso de agroquímicos para lograr una alta densidad de siembra (Samper 2000: 41). La evolución tecnológica de la caficultura es un proceso de largo plazo que no se inició con la Revolución Verde de mediados del siglo XX. Durante la primera mitad de esta centuria se elaboraron programas que buscaban mayor rendimiento en el sistema de cultivo a través del uso de agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes). De esta manera, la Revolución Verde es el producto concreto que se obtiene después de un largo proceso de experimentación tecnológica, que inicialmente se aplicó a los cultivos de cereales.

De acuerdo con Paul Sfez, durante las décadas de 1920 y 1930, en Estados Unidos y Europa la agricultura comenzó a experimentar cambios técnicos importantes tales como “la utilización cada vez mayor de herramientas mecánicas sofisticadas, que aprovechaban la fuerza de motores. Asimismo, recurrió de modo importante al uso de fertilizantes y plaguicidas que producía una industria química en pleno desarrollo” (Samper 2000: 59). Posteriormente, estos cambios se fueron extendiendo hacia otras latitudes igualmente desarrolladas, mientras que en los países menos desarrollados, como Costa Rica, persistían los modelos agrarios heredados del siglo XIX.

En las zonas tropicales, la Revolución Verde fue implementada con el objetivo de desplazar los modelos agrarios tradicionales. En el caso de la caficultura, se dio la adopción de nuevas variedades de café de porte bajo y el uso constante de agroquímicos. En Costa Rica, la caficultura adoptó de manera más directa estos cambios a partir de la segunda mitad del siglo XX, de manera que, poco a poco, la variedad arábica de porte alto fue sustituida por otras de porte bajo, tales como el híbrido tico, la caturra y el catuaí.

Paul Sfez caracteriza la plantación cafetalera que implantó la Revolución Verde como un sistema “constituido por una plantación homogénea de caturra o catuaí. La densidad de siembra de los cafetos se sitúa entre 5.000 y 7.000 plantas por hectárea. El tiempo para la entrada en producción es de dos a tres años y la vida útil de los cafetos es de unos 15 años. El nivel de rendimiento es de entre 35 y 60 fanegas por hectárea, según el grado de uso de insumos, el tipo de poda y las condiciones específicas del ambiente” (Samper 2000: 67).

Durante la década de los cincuenta del siglo XX, en Tarrazú predominaban los sistemas de cultivo orgánico. Según Wilson Picado, en esa época “no más del cinco por ciento del total [de campesinos] aplicaban abonos químicos y eran menos aun los que disponían de automotores o fuentes de energía artificial como generadores de electricidad” (Picado 2000: 70). Este panorama llegó a cambiar cuando la Revolución Verde trajo el cambio en las técnicas de cultivo, transformándose no solo el paisaje del cafetal sino también la forma de fertilizar los suelos y de combatir las enfermedades. Haciendo un enfoque detallado, es posible identificar ya en 1963 una tecnificación incipiente en la caficultura de Tarrazú. La fuerza motriz no era común, ya que predominaba la fuerza humana para las labores agrícolas y la animal para el transporte de la producción y la labranza. Además, un bajo número de explotaciones utilizaba insumos químicos. De un total de 558 explotaciones agropecuarias, 265 declararon utilizar abonos y, de éstas, siete informaron utilizar herbicidas, trece fungicidas y dos insecticidas. Además, de las 558 explotaciones un 44 por ciento trabajaba con técnicas orgánicas de cultivo, mientras que el abono se extendió hacia la mayoría de las explotaciones pero de una manera desigual, representando un 48 por ciento. Las

fincas con riego ascendían a un cinco por ciento, mientras que las que utilizaban fungicidas representaban un dos por ciento. Asimismo, solo un uno por ciento aplicaba herbicidas dentro de sus explotaciones, fenómeno que cobró mayor auge en las década de los setenta y ochenta (ver tabla 1).

#### Número de explotaciones y tecnificación agrícola en Tarrazú

TOTAL DE FINCAS	TECNOLOGÍA				
	FINCAS CON		NUMERO DE FINCAS QUE INFORMARON UTILIZAR		
	RIEGO	ABONO	HERBICIDAS	FUNGICIDAS	INSECTICIDAS
558	27	265	7	13	2

**Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Agropecuario 1963. (San José, Costa Rica: Ministerio de Economía y Hacienda, Sección de Publicaciones, noviembre de 1965).**

Tabla 1.

En cuanto a las variedades de café, la transformación fue lenta. Comenzó a mediados de los sesenta, cuando variedades como la caturra todavía no se habían introducido. La variedad predominante era la arábigo, presente en 473 unidades de las 485 registradas como cafetaleras. La segunda variedad presente fue el híbrido con 12 explotaciones (tabla 2).

#### Cantidad de fincas cultivadas de café según variedades, extensión en hectáreas y producción en fanegas Tarrazú 1963

PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN TARRAZÚ SEGÚN VARIEDADES						
Fincas dedicadas al cultivo de café	Fincas con café arábigo	Extensión en hectáreas	Producción en fanegas	Fincas con café híbrido	Extensión en hectáreas	Producción en fanegas
485	473	899	7800	12	31,8	241

**Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Agropecuario 1963. (San José, Costa Rica: Ministerio de Economía y Hacienda, Sección de Publicaciones, noviembre de 1965).**

Tabla 2.

El proceso de tecnificación agrícola incidió considerablemente en la producción cafetalera después de los sesenta. En los ochenta, el cultivo de café en Tarrazú experimentó un importante incremento en los rendimientos. “En los últimos veinte años, la producción de café en Tarrazú se expandió de manera extraordinaria. Los sembradíos del grano cruzaron los límites de la zona intermedia y se extendieron en todas direcciones, pero principalmente hacia al sur del cantón. El crecimiento territorial de los sembradíos y el uso intensificado de la tecnología contribuyeron para que la producción creciera, en términos porcentuales, con mayor fuerza que los promedios nacionales, y que lo hiciera, además, en una coyuntura de precios decrecientes en el mercado nacional” (Picado 2000: 189-190).

### Degradación ambiental

El beneficiado de café tuvo un papel protagónico en la degradación ambiental durante la segunda mitad del siglo XX en Tarrazú. El beneficiado húmedo, que ha sido el proceso tradicional más utilizado por los beneficios del cantón para procesar la cosecha, consiste en un sistema de procesamiento en el que se utiliza agua para despulpar el grano y eliminar las mieles naturales. “El mismo día se despulpa, haciéndolo pasar por las pilas de fermentación, donde se deja en reposo sin agua para que por fermentación natural se corte la miel ... La separación de la pulpa (despulpe) se efectúa en máquinas llamadas despulpadoras, las cuales se encargan de separar las dos

primeras coberturas del fruto: la pulpa (exocarpio o cáscara) y el mucílago (mesocarpio)” (Ugarte 2004: 36). El proceso de eliminar las mieles se denomina correteo y generalmente se produce en canales con agua con cierta inclinación para hacer efectiva la separación. Las aguas que se desechan contienen estas mieles y pulpas cuando son vertidas en las vías fluviales más cercanas al complejo agroindustrial.

En épocas anteriores, en Tarrazú fueron comunes los malos olores y la propagación de enfermedades gastrointestinales, como manifestaciones más palpables de esa problemática. Los testimonios expuestos por los caficultores permiten corroborar esta situación: “Antes era la broza, todo lo echaban las cooperativas, ahora de vez en cuando vacían las lagunas, un agua que sobra ahí, y, diay, el río siempre está contaminado ... antes la broza usted la veía en todo lado amontonada, casi ni bajaba el río, porque era tanta broza y poca agua, viera usted como olía, aquí no se podía, aquí en verano usted salía, las casas con las puertas cerradas” (Araya 2008). El caficultor que así se manifestó, posteriormente, a la pregunta sobre quiénes tiraban esos desechos a los ríos, respondió de la siguiente manera: “Todos los beneficios, la Cooperativa más que todo, que era la que estaba ahí a la par; pero llegó el Ministerio de Salud y entró duro y no permitieron más brozas de nada. Tuvieron que hacer lagunas largo y, a veces, las sueltan, pero ya es agua, agua que baja y en un par de horas se baja, diay, siempre están contaminando” (Araya 2008). Pero no solo la contaminación de las aguas ha sido manifestación palpable del impacto ambiental provocado por la caficultura en Tarrazú.

Coopetarrazú, que en la actualidad cuenta con 2.600 asociados, ha elaborado programas institucionales dirigidos a tratar los materiales sólidos y líquidos que produce el beneficiado. Además, realizó un estudio donde explica el proceso de degradación de los suelos en las plantaciones de café y cómo esto afecta la productividad y el rendimiento de cajuelas por hectárea. El objetivo de esa investigación, realizada por el ingeniero Ricardo Zúñiga, coordinador del departamento técnico, fue advertir que la caída en la productividad nacional de las plantaciones cafetaleras no se debe única y exclusivamente a la edad de los cafetales, sino a la destrucción de los suelos, la cual fue incentivada por el cambio tecnológico a escala general. Según los resultados publicados de ese estudio, “[l]a productividad por área de los cafetales de Costa Rica pasó de un promedio de 29,54 fanegas por hectárea al año, en el periodo 2000-2001, a apenas 23,86 fanegas por hectárea en el año 2005-2006, según el informe anual de Icafé. En la zona atendida por Coopetarrazú se calcula que la producción por área era de 35 fanegas por hectárea hace 20 años. Actualmente, el promedio de la región está en 28 fanegas por hectárea al año” (Barquero 2-4-2007).

Esta problemática se debe, de acuerdo a la investigación, a la implementación de paquetes tecnológicos que han aplicado un conjunto de recomendaciones que aumentaron la erosión del suelo y el uso de herbicidas, optando por quitar la sombra en los cultivos. “Los productores y dirigentes de Coopetarrazú consideran un error la aplicación de paquetes técnicos que eliminaron la sombra en los cafetales y estimularon la aplicación de herbicidas para eliminar la mala hierba. En la década de los ochenta, recordó Zúñiga, se diseminó la tendencia de eliminar totalmente la sombra en las fincas de café. Los viejos cercos que presentaban poró, banano, plátano o guineo, aguacates, naranjas, jocotes y otras especies asociadas al café, pasaron a ser historia. De esa manera, se eliminó la incorporación natural de materia orgánica en el suelo. Ya son casi 30 años de vida cafetalera sin que las plantaciones obtengan este aporte de materia, advirtió Zúñiga. Paralelo a este problema surgió otro igual de difícil: al eliminar la sombra se da paso a una mayor aparición de mala hierba en el cafetal. Los abuelos usaban la pala para eliminarla, pero con los nuevos paquetes se estimuló la aplicación de los herbicidas. Esa práctica contribuyó a erosionar los suelos en la zona” (Barquero 2-4-2007).

Con base en los resultados expuestos de esa investigación, en la información obtenida de la fuente oral y en los censos agrícolas, se observa cómo la tecnificación implementada por la Revolución Verde en Tarrazú creó una problemática ambiental manifestada en la degradación de los suelos agrícolas. Además, esta situación de impacto ambiental se vio complementada con la contaminación de las aguas fluviales del cantón a raíz del beneficiado de la cosecha recolectada.

Ante este panorama, las instituciones que promovieron las prácticas agrícolas basadas en el uso de agroquímicos, y que contribuyeron con la contaminación de las aguas, han identificado en la actualidad un problema ambiental que les preocupa, ya que perjudica la productividad de las plantaciones sujetas a sus recomendaciones. Esas instituciones, Icafé y Coopetarrazú, recientemente han empezado a hacer recomendaciones que representan un nuevo cambio en el sistema de producción. Esta realidad comprueba cómo las instituciones, o los productores ligados a una actividad económica, construyen y reproducen, como actores sociales, la percepción del problema ambiental. En el caso analizado, dicha construcción ha respondido a un criterio de productividad.

### **Cambio tecnológico por degradación ambiental**

La degradación ambiental provocada por la caficultura en Tarrazú hizo posible la aparición de nuevas prácticas de cultivo destinadas a mantener el rendimiento de las cosechas, prácticas que comenzaron a ser promovidas y ejecutadas a partir de los noventa.

### *Abono orgánico*

Coopetarrazú se ha encargado de incentivar el uso de abono orgánico entre los caficultores. Por ejemplo, da al agricultor un saco de abono orgánico por cada fanega entregada. Este abono orgánico se obtiene de los desechos producidos por el beneficiado que anteriormente eran lanzados a las aguas de los ríos. Además, la Cooperativa ha promovido en las plantaciones la siembra de árboles que producen sombra cuyos desechos también sirven de abono natural para el terreno. Respecto de ello, el caficultor Carlos Valverde afirma que “Coopetarrazú es número uno en cuestión de eso; más bien en asambleas dan palitos para sembrar ... y antes, también, la broza se botaba, ahora de todo eso ... se está sacando el mismo abono” (Valverde 2008).

La Cooperativa también diseñó un plan destinado a proteger el suelo de la erosión, de la contaminación y del desgaste debido al uso constante de agroquímicos, el cual viene funcionando desde hace dos años. Dentro de sus principales ideas se encuentran la promoción del uso de abono natural y trabajar la mala hierba sin herbicidas. “En los cafetales de la zona se vuelve a las prácticas de sombra con guineo, plátano, banano, poró, aguacate y otros frutales, los cuales incorporan materia orgánica al suelo con las hojas que sueltan, desechos del tronco y otros. Además, se regresa a eliminar la mala hierba con pala, a las chapeas o corte de hierba manualmente, a las obras de conservación como terrazas, a las siembras en contorno y a los desagües de escurrimiento” (Barquero 2-4-2007).

Como parte del cambio tecnológico reciente, se ha vuelto a promover el cultivo de árboles dentro de los cafetales que sirvan para sombra y, a la vez, que brinden el material orgánico necesario para regenerar los suelos y detener la erosión. Esto surge como respuesta a muchas de las recomendaciones llevadas a cabo durante los ochenta, destinadas a eliminar paulatinamente la sombra de los cafetales con el fin de aumentar la producción. La nueva recomendación ha sido aceptada por los caficultores, cuyas unidades de producción están ubicadas en fuertes pendientes. Además, se promueve el uso de sombra que colabore con la diversificación de la producción y pueda ser una entrada económica extra -en este caso el aguacate-. “Por eso a uno le recomiendan que siembre guineo, banano, poró ... y usted está arreglando todo y lo picotea ahí, y ahí todo eso mismo va sosteniendo todo eso y el abono; no hay tanto lavadero, todo eso es buenísimo para la tierra ... y a la misma vez tiene que haber alimento para las aves, un guineo se madura y ahí viera como llegan los pajarillos a comer guineo maduro y ojalá tener aguacate. Yo tengo ahí abajo aguacate sembrado ... esos son árboles de aguacate ya injertados, ya ahorita empiezan a cosechar. El otro año, ya un árbol de éstos cosecha un montón y a la misma vez a un árbol de éstos uno le puede sacar un montón de kilos y también vende aguacate; eso es otro que tiene un montón de salida; aquí están utilizando mucho esto ya, a una manzana le mete uno cincuenta árboles de aguacate y le saca un montón de plata...” (Araya 2008).

La broza de café actualmente se está utilizando para producir el abono orgánico. Coopetarrazú cuenta con un terreno destinado al procesamiento de la broza para elaborar dicho abono. La Cooperativa elabora este insumo con cal y se lo entrega a los caficultores que lo solicitan o de acuerdo con el volumen de café entregado. “Ahí la broza la llevan, ahí la *chanean*, la arreglan para abono orgánico. El que quiera le pide [a Coopetarrazú]; ahí nada más se lo dan, todo eso lo encalan, le echan cal... Si uno les dice “ocupo una vagonetaza”, ellos se lo llevan, o también la gente va y carga carros *pick-up*... lo que usted entregue de café por fanega, ellos le dan no sé cuantos sacos por fanega, como un saco o algo así” (Araya 2008).

### *Prácticas antierosivas*

Actualmente, existen programas que buscan proteger los suelos de la erosión y evitar el desperdicio del abono químico. La Cooperativa ha promovido la siembra de árboles generadores de abono natural mientras que Icafé recomienda preservar en el suelo este abono natural con el fin de crear una barrera que evite el lavado y la pérdida del abono químico. El Icafé ha implementado un conjunto de recomendaciones agrícolas con el objetivo de promover una agricultura más productiva y de mejor calidad. Muchas de estas prácticas estuvieron destinadas a proteger los suelos, lograr una fertilización eficiente y mejorar la manera de preservar los sistemas de cultivo. La oficina regional creada en enero del año 2000 se ha encargado de hacer tales recomendaciones, por medio de asambleas destinadas a capacitar a los caficultores en materia de prácticas agrícolas, surgidas de investigaciones realizadas por la misma institución. Esta oficina regional tiene varios programas: “programas de almacigos, evaluaciones, asistencia técnica, charlas, guías de campo, seminarios, análisis de suelos. Básicamente es soporte técnico para los productores” (Naranjo 2008).

La topografía predominante en la zona de Los Santos está caracterizada por las fuertes pendientes, situación que posibilita un mayor desgaste del suelo con las lluvias, lo que no solo arrastra nutrientes esenciales para la fertilidad natural del terreno sino que, también, acarrea los agroquímicos que finalmente son depositados en los desagües de la plantación. Icafé recomendó utilizar el material orgánico que se desprende de los árboles de sombra para que se forme en el suelo una barrera que sirva como cobertura para disminuir la erosión y no desperdiciar el abono químico. “Las ramas y la hojarasca que caen de los árboles naturalmente, o por efecto del arreglo de

sombra, pasan a formar una cubierta natural que evita la proliferación de malezas y evita la erosión excesiva del suelo” (Icafé 2003: 4).

El caficultor Carlos Luis Valverde explicó el trato que antes se le daba al material orgánico y el uso actual: “Todas estas ramitas de acá, esto era muy común limpiarlo y tenerlo todo bien limpiecito ... Antes llegaba uno a abonar, esto había que hacerlo así, bien así [limpiar el terreno de los desechos orgánicos que producen los árboles de sombra], para echar el abono ... según uno para que penetrara. Al contrario, usted echa el abono, ahí llueve, jaló; y usted así echa el abono, ahí queda, ahí quedó el abono y el agua no puede llevárselo. Y antes viera usted el montón de gastos de plata que se hacía limpiando, pero bien limpio ... Antes todo esto se sacaba a los callejones, hasta se le metía fuego, vea usted qué pecado, esto es un abono y se le metía fuego en los callejones” (Valverde 2008). Icafé además recomendó a los caficultores que los árboles que se siembren para este fin deben de tener un rápido crecimiento, un buen follaje que no atraiga plagas y enfermedades y que, de ser posible, también puedan ser utilizados como recurso maderable. Las especies más aptas son el plátano, el guineo, el banano, la higuera, el gandul, la cuernavaca y la guaba (Icafé 2003: 4).

Las técnicas antierosivas se complementan con otras prácticas surgidas durante las décadas de los cincuenta y sesenta, tales como la siembra en contorno y las terrazas. Respecto de la primera, la lógica de sembrar los cultivos de café de esta forma estriba en que cada hilera de plantas constituye un obstáculo que se opone al paso del agua disminuyendo su velocidad y su capacidad de arrastre. Por su parte, las terrazas se utilizan desde el mismo momento en que se inicia la plantación. Existen las terrazas de base ancha, para las zonas donde la topografía es uniforme; las terrazas de banco para terrenos con diferentes grados de pendientes, y las terrazas de bancos alternos, que consisten en bancales de forma circular u ovalada con espacios irregulares en los que se deja el terreno natural sin movimiento de tierra.

Los productores de café han tenido que acoplar sus cafetales a muchas de estas prácticas, debido a que la zona presenta pendientes muy marcadas que promueven la erosión. Dentro de los cafetales de Tarrazú, la terraza no es una técnica nueva, ha estado presente durante varias generaciones de cafetaleros y su uso se expandió conforme el área de cultivo aumentó. En la actualidad, al igual que en el pasado, la terraza cumple con la función de ser el mecanismo que facilita el tránsito dentro de los cafetales y detiene la erosión. “La terraza es para uno abonar, coger café; si no hay terraza uno tiene que andar ahí matándose, ¿me entiende?, se cae a cada rato. En cambio, usted en una terraza coge aquí, abonando, o fumigando, usted va tranquilo por la callecita, y usted echa abono y, como la tierra está suelta, se sumerge; en cambio, si no hay terraza se lava más...” (Araya 2008).

Se puede observar que las prácticas agrícolas recomendadas por ambas instituciones fueron complementarias entre sí. Como se planteó en párrafos anteriores, el uso de agroquímicos disminuyó, pero no ha sido desplazado del todo. A pesar de que las prácticas agrícolas menos nocivas para el ambiente han promovido el uso del abono orgánico, el caficultor, al igual que la institución que lo asesora, son conscientes de que el agroquímico es necesario para seguir produciendo dentro del lugar.

## Conclusiones

La tecnificación de la caficultura en Tarrazú, surgida con la Revolución Verde, se fue dando de manera paulatina a partir de los sesenta del siglo XX y cobró mayor auge en los setenta y ochenta. Dicha tecnificación se caracterizó, en un primer momento, por el aumento del uso de agroquímicos destinados a abonar la tierra. Posteriormente, se fue incorporando otros como los fungicidas y los insecticidas, que en el largo plazo cambiaron la lógica de producción. En este cambio tecnológico se debe incluir la transformación casi total que enfrentaron los cafetales del lugar cuando se comenzó a incorporar la variedad caturra, que hizo la siembra más intensiva y facilitó una mayor productividad por área cultivada. Con el aumento de la productividad aumentó la actividad dentro del beneficiado. Y por ser éste de carácter húmedo, y ante la necesidad de procesar más fanegas de café recolectadas, aumentaron las cantidades de desechos que se desprendieron de ese proceso, siendo vertidas en el río Pirrís provocando su contaminación y molestias en la comunidad por los malos olores.

A partir de los años noventa se implementó prácticas agrícolas destinadas a preservar la productividad de las plantaciones, la cual se vio afectada por la tecnificación conllevada por la Revolución Verde. Tales prácticas responden a una problemática ambiental que afecta directamente la dinámica del sistema de producción. La Cooperativa e Icafé incentivaron la utilización de los desechos orgánicos como un medio para abonar naturalmente la tierra y detener la erosión, y ejecutaron planes de rescate destinados a utilizar los desechos del beneficiado para producir abono orgánico.

No podemos afirmar que la tecnificación en la caficultura de Tarrazú es un proceso concluido, dado que muchas de las técnicas que se analizó en este trabajo se nutrieron de prácticas surgidas de la Revolución Verde. Como prueba de esto está el continuo uso de agroquímicos bajo la justificación de que son necesarios para preservar la productividad de los cafetales. Queda por analizar a profundidad la manera en qué los caficultores han adoptado tales prácticas y el papel de los beneficios de café privados dentro de la promoción y ejecución de aquéllas.





Café

Gregory Basco

## Referencias bibliográficas

- Barquero, Marvin. "Destrucción de los suelos baja producción en café", en *La Nación* 2-4-07.
- Cardoso, Ciro y Héctor Pérez. 1979. *Historia económica de América Latina*. vol. 1. Editorial Crítica. Barcelona.
- Centeno, José Luis. 1975. *Implicaciones geomorfológicas del río Pirris en el cantón de Tarrazú*. Escuela de Geografía de la Universidad Nacional. Costa Rica.
- Cléves, Rodrigo. 1995. *Tecnología en beneficiado de café*. San José.
- Conicit. "Conicit y Coopetarrazú impulsan investigación en manejo de desechos", en <http://www.conicit.go.cr>.
- Damais, Gilles. 1986. *Estudio sistémico de la realidad agraria de una microregión de Costa Rica: Nicoya-Hojancha. III tipología de los sistemas de producción*. Escuela de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional, Cooperación Técnica Francesa y Ministerio de Relaciones Exteriores. Costa Rica.
- Granados, Carlos. 1994. *El impacto ambiental del café en la historia costarricense*. Departamento de Geografía de la Universidad de Costa Rica. San José.
- Hall, Carolyn. 1991 *El café y el desarrollo histórico-geográfico de Costa Rica*. Editorial Costa Rica. San José.
- Hilje, Brunilda. 1997. *La colonización agrícola de Costa Rica (1840-1940)*. Euned. San José
- Icafé. 2001. *Conservación de suelos*. Icafé. Costa Rica.
- Icafé. 2003. *La sombra en el cultivo del café*. Icafé. Costa Rica
- Ifam. 1987. *Cantones de Costa Rica: Tarrazú*. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal. San José.
- Mata, Alfonso y Franklin Quevedo. 2005. *Diccionario didáctico de ecología*. EUCR. San José.
- Meléndez, Silvia. "La historia ambiental: aportes interdisciplinarios y balance crítico desde América Latina", en *Cuadernos digitales: Publicación electrónica en Historia, Archivística y Estudios Sociales*, 19, noviembre de 2002, Costa Rica.
- Naranjo, Carlos. 1997. *La modernización de la caficultura costarricense 1890-1950*. Universidad de Costa Rica. San José.
- Picado, Wilson. 2000. *La expansión del café y el cambio tecnológico desigual en la agricultura del cantón de Tarrazú, Costa Rica: 1950-1998*. Universidad Nacional. Costa Rica
- Ramírez, Mario. *Problemas, protestas y conflictos ambientales en la cuenca del río Virilla. 1850-1900*. Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad de Costa Rica. San José.
- Rojas, Gladys. 2000. *Café, ambiente y sociedad en la cuenca del río Virilla, Costa Rica. 1840-1955*. EUCR. San José.
- Samper, M., C. Naranjo y P. Sfez. 2000 *Entre la tradición y el cambio: Evolución tecnológica de la caficultura costarricense*. Universidad Nacional e Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Costa Rica.
- Samper, Mario (comp.). 2001. *Metodologías convergentes e historia social del cambio tecnológico en la agricultura*. Editorial Progreso. San José.
- Ugarte, Jimena. 2004. *Recibidores y el café en Costa Rica*. Instituto de Arquitectura Tropical. San José.
- Zamora, Luis. 1998. *Manual de recomendaciones para el cultivo del café*. Icafé. San José.
- Entrevistas**
- Araya, Mainor. 2-5-08. San Miguel de Tarrazú, El Salado, Costa Rica.
- Naranjo, Elpidio. 2-5-08. Oficina Regional de Icafé en Los Santos, San Marcos de Tarrazú, Costa Rica.
- Valverde, Carlos. 26-4-08. El Rodeo de Tarrazú, Costa Rica.
- Valverde, Bernardo. 26-4-08. San Marcos de Tarrazú, Costa Rica.