

do en la polémica, si favorece o no el mejoramiento de la calidad de la vida en las áreas rurales.

La importancia de hacer estudios de impacto ambiental de manera integral es evidente, no únicamente para anticiparse y evitar que los trabajadores se intoxiquen o se destruyan las márgenes de los ríos sino también para intentar responder, científicamente, preguntas como: ¿Cuál es el efecto a mediano y largo plazo de alterar las condiciones naturales de amplias áreas que se dedican al monocultivo del banano? ¿Los desastres naturales como inundaciones, han ocurrido al afectarse el cauce de los ríos y deforestarse sus márgenes?

Cabe cuestionarse si la tecnología utilizada es la más apropiada con miras a un desarrollo a mediano y largo plazo que mejore cualitativamente las condiciones de vida y trabajo en las

zonas rurales, que asegure un manejo adecuado de los recursos naturales y su conservación, que procure soluciones integrales a los problemas del agro. Se trata de generar y aplicar una tecnología regida no sólo por criterios económicos, sino también ecológicos y sociales en el sentido de proteger la vida humana, la flora y la fauna, es decir, construir opciones tecnológicas que no contaminen ni degraden ecosistemas indiscriminadamente, que hagan compatible el desarrollo agrícola con la conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente de manera estable y permanente.

Pero la viabilidad de una propuesta de tal naturaleza no se discute rigurosamente en el debate. Sin embargo está claro que la investigación en ciencia y tecnología, como también la educación en torno a ellas, son indispensables para lograr esos objetivos. De su importancia y estado actual nos ocuparemos en la segunda parte de este artículo.

CARACTERIZACION DEL PATRON DE EXPLOTACION -Y USO- DEL MEDIO ECOLOGICO EN EL PAISAJE CENTRAL DE SARAPIQUI.

-Investigación realizada en 1991-
(Segunda parte)

Por: **Eduardo Mora Castellano**

El concepto de *patrón de explotación -y uso- del medio*, y otros de igual trascendencia para la comprensión de lo que se va a exponer, tienen un estatuto y un significado preciso dentro de un proto-universo conceptual que es necesario explicitar aquí, aunque muy sintéticamente.

Antecedentes conceptuales básicos:

Los hombres entran en relación con el medio ecológico de acuerdo a patrones de explotación y uso que se imponen. Dado que la relación entre hombres y medio es básicamente de explotación, la instancia de mediación entre ambas entidades es las **tecnologías**, que son fórmulas o guías para la transformación de la naturaleza (¹). Con estas el medio es transformado en bienes consumibles: alimentos, materias primas para construcción, para vestido, vías de tránsito, suelo habitable, etc.

(En los casos de edificios y vías, y en el de vertederos de basura, p.e., estos ya sólo se *usan*, ya no se *explotan*: fue antes que se explotó el medio para allí hacerlos.)

Los hombres -en un tiempo y en un espacio- suelen transformar territorios de diversa magnitud (trozos de biósfera) en los que pueden distinguirse uno o varios ecosistemas conectados. A partir de tales transformaciones, y según los elementos presentes en ese espacio y las relaciones entre ellos, el observador distinguirá y delimitará uno o varios **paisajes** dentro del territorio transformado: de acuerdo a homogeneidades y heterogeneidades detectadas, de acuerdo a convergencias y dispersiones patentes. Dentro de los paisajes hay **ecotopos**: trozos de territorio intrapaisaje en los que ciertos elementos paisajísticos interactúan con especial intensidad estableciendo relaciones especiales, distintas a las del resto del paisaje

aunque sin desgajarse de él, que hacen que el paisaje quede dividido en "células" diferenciadas: los ecotopos ⁽²⁾. Estos (sólo los artificializados, o sea, los humanizados; aquí no se habla de ecotopos naturales) son la expresión de una específica relación entre cierto(s) hombre(s), cierta(s) tecnología(s) y cierto(s) ecosistema(s). O sea, la configuración de un ecotopo depende de la concreta **relación hombres-tecnologías-ecosistemas** (la tríada **h-t-e**) que impera en él, esta es su matriz. (Un ecotopo es, normalmente, un cultivo, o un conjunto de edificaciones, o un bosque, o un pastizal o, también, varios cultivos muy estrechamente articulados, o un cultivo y unas edificaciones, etc.) ⁽³⁾ Y un conjunto de ecotopos constituye un paisaje (son sus "células"). Entonces, el resumen y síntesis del conjunto de tríadas h-t-e que imperan en un paisaje (gracias a estar imperando en sus ecotopos), es decir, la **h-t-e genérica** del paisaje, es la matriz del paisaje, por la razón de que el **patrón de explotación -y uso- del medio ecológico**, que es el que configura al paisaje, es, sustancialmente, la tríada genérica h-t-e. Pero tal patrón no se agota en la tríada h-t-e genérica, sino que él involucra directamente elementos y procesos que van más allá de la h-t-e: la red vial y toda la red de distribución de insumos energéticos, el servicio de salud, los mecanismos de comercialización de productos locales, el dispositivo estatal de asesoría técnica, etc. Elementos estos que mantienen una interinfluencia y una interdependencia con la tríada h-t-e genérica, conformando un solo sistema, pero siendo esta tríada la entidad preeminente en la definición del sentido específico del patrón y, consecuentemente, en la configuración del paisaje. Preeminencia justificada precisamente por el carácter básico o esencial del patrón: es patrón de *explotación -y uso- del medio*.

Este patrón, que es el que vincula a la sociedad local con su territorio, existe a nivel de paisaje (en tal sociedad local, por cierto, no dejan de estar incluidos agentes externos cuya actividad se desarrolla en el paisaje); la estructura de relación h-t-e existe a nivel de ecotopo; luego, son conceptos de distinto nivel, de distinto rango -unidos por el concepto de ecotopo. La articulación de tales tres instancias conceptuales (que aquí es lo mismo que decir: de tales tres instancias de la realidad) abre el camino para la com-

prensión, en un solo movimiento del intelecto (es decir: a través del emprendimiento de una línea de investigación), del **ambiente**.

Síntesis caracterizadora del patrón de explotación -y uso- del medio ecológico que configura al paisaje La Virgen-Puerto Viejo:

El paisaje LV-PV es un conjunto de ecotopos articulados por la red vial y la red de distribución de insumos energéticos usados directa o indirectamente para la explotación ecosistémica. Entre los ecotopos no suele haber interdependencia ni, en general, conexiones tecnológicas (téngase en cuenta que hay fincas que corresponden, cada una, a un ecotopo; en el interior de otras se distinguen varios ecotopos; como también hay ecotopos constituídos por varias fincas); el único intercambio entre fincas (y, normalmente entonces, entre ecotopos) es la mano de obra asalariada. Y es que las más numerosas son las fincas pobres, subexplotadas, cuyos poseedores acostumbran asalariarse en las de capital mediano y grande. No hay ningún comercio interno de la producción agropecuaria interna que sea relevante, cada actividad productiva se comunica sólo con el exterior del paisaje. Congruentemente, la red vial es hacia afuera (las conexiones internas son irrelevantes) y la dependencia a esta es total y permanente (en lo que tiene enorme peso el clima), con la salvedad de las explotaciones de capital muy robusto que disponen de vías de comunicación propias y de las numerosísimas explotaciones pecuarias extensivas que pueden desarrollarse lejos de la red vial por la calidad móvil de sus productos y por prescindir altamente de insumos para la producción. Dado que la cantidad de mano de obra relacionada con cada ecotopo es, con pocas excepciones, baja, y en los casos en que es alta se trata de ecotopos de gran extensión, la dispersión de hombres y casas es lo dominante.

Las relaciones establecidas entre hombres, tecnologías y ecosistemas son blandas con tendencia al endurecimiento (excepción hecha, en orden descendente, de los piñales, citricales y de los cultivos de ornamentales): baja intensidad en el uso de mano de obra, escasa concentración de ella y, consonantemente, escasa división técnica del trabajo; baja utilización de

maquinaria motorizada; pero alta utilización de agroquímicos exógenos y tendencia al uso de formas de energía caras, contaminantes y exógenas; desnudamiento de suelos. El impacto de las prácticas tecnológicas sobre los ecosistemas es obviamente desequilibrante, aunque los cultivos

con tecnologías duras son de relativa poca extensión; el paisaje es aun un mosaico de tonos verdes en el que no hay verdadero desastre ecológico, en sus numerosos parchones de bosque, y en los periféricos, se conservan la mayoría de las especies originales.

(1) La tecnología es guía de todo proceso de explotación de la naturaleza. De acuerdo con ella se combinan fuerza de trabajo, medios de trabajo y objeto de trabajo para dar como resultado un producto, en un espacio y en un tiempo determinados. Sobre este concepto se abunda en: E. Mora (1990): *LA TECNOLOGIA ES EL FUEGO*, inédito, San José (17 pp.).

(2) Aquí se siguen las definiciones de paisaje y ecotopo dadas por Carl Troll en: "El paisaje geográfico y su investigación", en: J. Gómez, et al. (1982): *EL PENSAMIENTO GEOGRAFICO*, Alianza Editorial, Madrid. La definición que este autor hace de ecotopo ha sido aquí replanteada en función de dar cuenta exclusivamente de los ecotopos intervenidos por el hombre.

(3) Una sistematización conceptual sintética de la relación h-t-e y de la artificialización ecosistémica que entraña puede encontrarse en: E. Mora (1991): "Una trama conceptual para el estudio de la relación sociedad-naturaleza", en: *Revista CIENCIAS AMBIENTALES*, No. 8, EUNA (en prensa), Costa Rica. (El concepto de artificialización, por cierto, es directamente tomado de: N. Gligo (1986): *AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA*, Educa, San José, y complementado y recompuesto a partir principalmente de los desarrollos conceptuales de R. Margalef.)

ORDENAR EL TERRITORIO: UNA NECESIDAD IMPERIOSA EN SARAPIQUI

-notas al margen de una investigación-

Por Omar Arrieta Chavarría

En el análisis de la relación sociedad-ecosistemas y tecnologías asociadas, se trabajó al nivel empírico con categorías espaciales como paisaje y región que tienen una expresión concreta. En este caso, buscando desarrollar una trama conceptual que integra y reproduce las relaciones complejas entre los componentes de la sociedad y su entorno en la región de Sarapiquí.

La Región en su conjunto, es decir, el territorio que se extiende desde San Miguel de Vara Blanca hasta el distrito de Horquetas, pasando por Puerto Viejo y pueblitos aledaños, hoy es la síntesis de procesos de transformación de la naturaleza causados por prácticas de diversa índole que los individuos y la sociedad, históricamente, han desarrollado sobre un territorio de ecosistemas tropicales típicos. Estas prácticas fueron inicialmente de exploración, conocimiento y control del territorio; luego, de carácter agropecuario extensivo; posteriormente, el desarrollo cíclico de los monocultivos se fue imponiendo; estos, a su vez, asociados con la aparición de

asentamientos campesinos. En los últimos años, las prácticas científicas y ecoturísticas se suman a las anteriores.

A escala media, en la región se identifican tres **unidades del paisaje**: La primera corresponde al piedemonte de la falda norte de la cordillera volcánica central, en donde se han desarrollado prácticas culturales típicas del valle central (pequeñas fincas cafetaleras). En esta zona, boscosa hasta los 60's, hoy sólo quedan parches rodeados de pastos, algunas veces con árboles y pequeñas áreas de cítricos, pimienta y ornamentales. La segunda unidad de paisaje se extiende al este de los ríos Sucio y Puerto Viejo, es decir, el distrito de Horquetas, aquí los monocultivos son dominantes junto a las economías familiares y de subsistencia. Lo más característico de esta unidad es el atractivo que representa para el desarrollo a gran escala de la producción bananera y del palmito, y la complejidad que allí adquiere la trilogía sociedad-ecosistemas y tecnologías. La tercera unidad paisajística, se extiende al norte del río Sarapiquí y al oeste del