

Transformaciones Ecológicas de los Ecosistemas Áridos

Reginaldo De Luna V. y Roberto Nava C.

Dentro de los aspectos de sobrevivencia que el hombre elige, existe una gama de alternativas a desarrollar. Cada alternativa es en sí una decisión arbitraria ya que se basa en hechos que han ocurrido bajo otra situación diferente, por lo tanto la comparación de unidades básicas ecosistémicas, no coincide ni con su *anatomía-morfología* y *funcionamiento*, ni con las estrategias que el hombre utiliza en otra unidad que es la que se pretende transformar.

El humano es un elemento seleccionador de oportunidades (estrategias), a veces arbitrarias y poco reflexivas y en ningún caso son complementarias con la naturaleza existente o ecosistema por ser decisiones únicamente encausadas a un beneficio personal, sin considerar que cualquier alteración sufrida en el ecosistema será reflejada, en un corto tiempo, como respuesta acorde a un desencadenamiento que fue ocasionado por un estímulo provocado por el agente seleccionador del recurso natural que es el hombre.

El ser racional no se preocupa en determinado instante cuál será el futuro de la tierra, se preocupa sí, pero de cómo adquirir una mayor cantidad de energía para el establecimiento de mejores decisiones para su beneficio personal, y de esta forma va adquiriendo un mayor y mejor poder de instrumentos y técnicas para cosechar el recurso natural que se presenta con ciertas restricciones para los demás miembros de una sociedad, por carecer simplemente de información pertinente. Por lo tanto la información existente es encausada no a solucionar problemas de los recursos naturales, sino que constantemente es influenciada a la destrucción, creando así un desequilibrio en la distribución de riqueza que al no ser bien reinvertida, contribuirá a la desestabilización de una zona.

Las técnicas cada vez más sofisticadas, han ido reemplazando a la mano de obra de personas con menos recursos, y en cada instante las soluciones se han alejado de una alternativa acorde a su agobiante problema, al no existir una estructura ordenada en el sistema de valores de energía por ser dicho valor una riqueza encaminada solamente al beneficio de humanos con mayores facilidades, creadas éstas por el mismo sistema de decisiones previamente establecidas en una sociedad.

Es en sí la transformación el problema?

Cada ser humano contiene un funcionamiento interno y a veces opera como una máquina programada y a lo único a que está sujeto es a satisfacer sus necesidades, siendo sus movimientos y actividades encaminadas directamente a la satisfacción total de su estancia sobre la tierra, pero su estancia sobre la tierra ha sido también relativa; adquiriendo conocimientos parecidos a otros seres, a veces casi idénticos, manteniendo ciertas relaciones, desempeñando la misma actividad y frecuentando los mismos nichos. Finalmente una serie de causas producen

una misma sociedad, la que posee una economía, una producción, producto de las interrelaciones con las unidades ecológicas. Los ecosistemas silvoagropecuarios del desierto chihuahuense presentan una diversidad de alternativas producto de una sociedad actual, que prevalece en dichas áreas, y dadas sus necesidades, está programada a la satisfacción de obtener recursos naturales para su sustento. Es posible que una sociedad carezca de la información efectuada no esté acorde a las relaciones óptimas del hombre y la naturaleza, resultando que las acciones de transformación en el ecosistema no son las apropiadas en un determinado tiempo, al no considerar que toda acción implica un costo y una razón física ecológica, económica y/o social de existir.

Sin embargo, nuestra sociedad demanda ciertos atributos que han desaparecido, por no considerarse las relaciones eficientes en el manejo de los recursos naturales. Concluyéndose en establecer otras alternativas como creando otro hombre capaz de extraer otros recursos de la naturaleza, como metales o elementos industriales, etc., esto sería una alternativa, otra sería aprovechar la experiencia que actualmente tiene el hombre y readaptarlo al recurso natural del desierto estableciéndole transformaciones ecológicas, cualquiera de estas alternativas implica establecer una serie de definiciones y conceptos para su transformación, debido a que los ingresos de energía que el hombre establece en un ecosistema, puedan no entrar en la forma que es requerida para un mejor funcionamiento tanto en la naturaleza o en el elemento activador de la naturaleza, que es el hombre.

De lo anterior se desprende que será necesario establecer con anterioridad a la transformación, una serie de rutas y estrategias que concuerden con la sociedad y sus problemas, ya que con trabajo y buenas disposiciones de establecer algo positivo para una sociedad, se puede convertir en una transformación negativa por no estar acorde a las necesidades emanadas de la sociedad.

La gran gama de ecosistemas áridos, y el estado en que se encuentran, son realmente problemas catastróficos, debido a que no es posible crear información y resolver el problema inmediatamente, ya que los problemas obedecen a otra serie de aspectos a veces no considerados, por lo tanto se deben crear especialistas con criterios generales en las transformaciones ecológicas del desierto, y no profundizarlos en temas que aporten mayor confusión de la ya existente, ya que las acciones pertinentes para resolver un problema es producto no de una disciplina, sino de una gama de disciplinas que se conjugan en un momento (tiempo-espacio).

Antecedentes del recurso natural

Los recursos naturales renovables presentan alternativas complicadas, sin dejar de ser interesantes para quien lo observa todo en conjunto, y al estructurarse cada una de las partes de la unidad básica, es física, es fácil alejarse de las necesidades de

Los autores son investigadores y maestros en el Departamento de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" en Saltillo, Coah., México.

vida cotidiana. Es un sendero a veces complejo que se recorre vez más solo, a medida que se progresa en la comprensión de los recursos naturales.

A veces sería motivo de gran satisfacción explicar a quienes se interesan en investigación, planeación y desarrollo de los recursos naturales, todas las posibilidades que existen y sus alternativas de utilización, pero lo comunicación falla, y las interpretaciones son incorrectas por ser el universo que está ante el *interpretador* distinto, cambiando conceptualmente las unidades ecosistemáticas básicas. Mientras el hombre se ha profundizado aparentemente en el estudio de la naturaleza, significativamente se ha alejado de su comprensión llegando hasta el punto crítico de atomizar o pulverizar las unidades ecosistemáticas, estudiando las partes de la unidad, sin centrarse en el problema principal de los recursos naturales renovables. Con esto no se pretende despreciar el esfuerzo realizado, ya que dentro de la unidad básica de trabajo los esfuerzos encaminados bajo cierta alternativa han sido satisfactorios. La acción antropogénica sobre los recursos naturales de los ecosistemas áridos es reflejada a través de las arquitecturas originales que conserva el recurso natural, el cual ha evolucionado siguiendo alternativas de maduración de sus seres, cambiando así paulatinamente la adaptación del ecosistema natural a su medio ambiente. Cada elemento del recurso natural está regulado independientemente de los demás, y la magnitud de sus atributos varían al modificar el medio que los rodea, ya que cada uno de éstos forma a su vez parte del ambiente de los demás.

Las unidades de paisaje formadas por el recurso natural, y demás factores ambientales generan las condiciones apropiadas para el desarrollo de los elementos en el recurso natural, existiendo mecanismos de ajustes de cada uno de los individuos de las poblaciones naturales en su reproducción, siendo regulada por la natalidad, mortalidad y migración. En ocasiones dichos elementos modifican su morfología y tamaño, al modificarse el medio donde se desarrollan mostrando así gran plasticidad al medio ambiente.

Los ecosistemas áridos deberán ser considerados como el conjunto, donde uno de los componentes es el recurso natural *per se* y los otros contienen elementos naturaleza muy diversa donde se destacan por su importancia los aspectos relacionados con el hombre organizado, social, cultural y políticamente. No es posible por lo tanto pretender estudiar el recurso natural en forma aislada del resto del conjunto, puesto que el objetivo principal de la buena utilización de los ecosistemas áridos es mejorar al elemento más importante del ecosistema origen, que es el hombre organizado, social, cultural y políticamente.

El estudio de los recursos naturales, tiene que plantearse como una actividad permanente, en la que el grado de conocimiento va aumentando considerablemente, y las alternativas tienen que ser encausadas en diversa forma; ya que al incorporar un recurso natural a su explotación, es conveniente considerar la relación que existe entre los diversos factores de la naturaleza y sus asociaciones y usos con el hombre. En el ámbito científico de los recursos naturales cada uno de los nichos ocupados por investigadores es justificado, y generalmente se escucha que los economistas no tienen información porque no es la pertinente la que existe, y los biólogos no establecen las investigaciones acordes por la falta de información de los productos en el mercado, etc., y los especialistas de recursos naturales no establecen las investigaciones correctas por la falta de investigación ecológica. El hecho es que muchas investigaciones están aisladas del mundo real y solo se concretiza en repetir información proveniente de diversos centros de adiestra-

miento en países muy adelantados, concluyéndose en establecer programas de ciencia ficción que no tienen nada que ver con el planteamiento de problemas de los recursos naturales del desierto mexicano; cayéndose desgraciadamente en soluciones simplistas en exceso, sin pretender darle importancia a otros factores ambientales y de manejo que son decisivos en el aumento de la producción.

Ciencia y Tecnología los Recursos Naturales

Dado que existe una gran diversidad de enfoques y planteamientos de cómo encararse a la utilización de los recursos naturales, es de gran importancia tratar de plantear soluciones sin sentimentalismos y fundadas en cada una de las experiencias de los recursos naturales, considerándose no caer en la subjetividad del problema, ya que lo que se pretende es obtener el máximo de beneficios de un ecosistema, sin destruirse, o sea manejando ecológicamente los elementos que lo integran.

La gran diversidad de talentos en el hombre han sido el producto de la evolución de su origen sobre la faz de la tierra, y así la gran diversidad de plantas, árboles, formación de suelo y demás factores que se conjugan en el ecosistema, ha sido la evolución de dicha unidad sobre el (tiempo-espacio).

Cabe mencionar que en este instante la ciencia y las técnicas tienen una gran amplitud de especialización, y que el humano encargado de planificar la investigación está totalmente ocupada en temas tan importantes como la utilización de herramientas potentes para la extracción más eficiente de los recursos naturales, apoderándose de ellos en un corto tiempo, creándose así concentraciones tan altas de energía que se manipulan los ecosistemas no a como lo requiere la unidad ecológica, sino a manera de obtener más ganancias para quien los extrae, por lo tanto, las investigaciones a menudo no son las adecuadas para resolver un problema ya que no importa el buen funcionamiento de la unidad ecológica sino el apoderarse de los recursos naturales y así dominar a otros ecosistemas con un contenido menor de energía.

Por otra parte, muchos investigadores han permanecido estáticos en su disciplina, y su planeación del uso de los recursos naturales, no siendo posible utilizarlos en la solución de un problema. De allí que toda una universidad planificaba sus programas de estudio desde un punto de vista muy utópico, tratando de servir en la problemática del país, solo que al avanzar los problemas el paciente ecológico ha adquirido una enfermedad crónica, que requiere de diversos especialistas de un nuevo enfoque en la planeación, y que al carecerse de ellos, las formaciones académicas seguirán equivocadas para la resolución de problemas.

Existen nuestros tiempos grandes cúmulos de información, la cual es considerada como ciencia, pero ésta no contribuirá en nada por no ser la información que se requiere desde el punto de vista social, económico y ecológico, por lo tanto antes de realizar una transformación es importante centrar a los técnicos a que consideren el recurso natural junto a los problemas que existen, ya que no es fácil sostener que con ciencia se resuelva el problema, y que será necesario establecer en cada ecosistema una sociedad que reciba entrenamiento académico; de la amenazante aniquilación atómica, del crecimiento demográfico, de la escasez de alimentos, del manejo ecológico de los recursos naturales renovables, y desde el punto de vista sí es necesario la ciencia, pero la que resuelve problemas del mundo real, en donde los proyectos de investigación no sean como islas perdidas en la inmensidad que no se relacionan en nada con anteriores y ulteriores investigaciones de los recursos naturales.

Fundamentos de la transformación

El mejoramiento del ecosistema origen, requiere de la consideración del manipulador que es el hombre: tanto en lo social, cultural y políticamente, además de considerar las características del recurso natural y su relación con los aspectos de organización del hombre, ya que el objetivo en la investigación de recursos naturales debe de orientarse a una resolución práctica de los problemas, y en esto último, radica el énfasis que debe dársele a los estudios experimentales; el papel de los investigadores debe ser el centrarse en unidades básicas ecosistémicas planteando en forma integrada los fundamentos del cambio de la unidad básica, dado que el cambio es provocado por una decisión a veces arbitraria y poco reflexiva y dicha decisión tiene costos que son traducidos generalmente en pérdidas o ganancias de energía.

La estabilidad económica de cualquier país, es y seguirá siendo por mucho tiempo, su alimentación como médula principal de desarrollo y por lo tanto la ciencia de los recursos naturales siempre será de gran valor, además de otros valores como la educación.

La enseñanza de los problemas que agobian a cualquier país en desarrollo, es la herramienta más importante que refuerza la unidad fundamental de desarrollo ya que existe una gran diferencia racial y cultural, política y religiosa. Unido al desarrollo intelectual de una cuenca o región, el desarrollo tecnológico del hombre aumenta considerablemente, y con ello la presión sobre los recursos naturales producto del alto grado tecnológico que no siempre es satisfactorio para establecer un verdadero desarrollo, por lo tanto cabe mencionar que entre el hombre y el

recurso natural siempre existe un óptimo, pero que en ocasiones ni el recurso natural es considerado como tal, y lo único que se pretende es transformar al residuo de los ecosistemas con plantas introducidas, con otra serie de complicaciones para el hombre que tiene que establecer el intercambio de energía y sobrevivencia en el desierto. Es de considerar que cualquier estrategia que se desee establecer puede ser benéfica, solo que a corto plazo será efectiva mientras no se hayan agotado las nutrientes que se han acumulado en el ecosistema.

Las relaciones biocenóticas, sobre el ecotopo, deben de considerarse dado que un equilibrio existente al no ser manejado acaba con todos los elementos benéficos en el ecosistema, llegándose a pensar que todo lo que existe en el ecosistema no sirve, y hay que establecer una fitocenosis nueva, importando además una zoocenosis de ecosistemas más ricos, y que con ello se solucionará el problema, sin analizar que las características de recursos y habitat no siempre serán los apropiados para cualquier transformación elegida por el humano, y si dicha elección no es adecuada se concluye con un rotundo fracaso, aunque la intención haya sido en todo momento dirigida a solucionar un agobiante problema, por lo tanto es importante en cualquier transformación de ecosistemas, elegir la mejor alternativa de transformación ecológica, ya que se puede aplicar toda la energía que se quiera, solo que cuando la elección de operadores no es la correcta, el funcionamiento del ecosistema reflejará en un tiempo considerable, una respuesta acorde a la buena o mala transformación elegida-producto a veces de una decisión acalorada- tal vez pensando en que la naturaleza de producción del ecosistema no está regida por leyes físicas y biológicas. ●

Now in Second Printing

Rangeland Plant Physiology

edited by Ronald A. Sosebee

- ★ 290 pages
- ★ extensive bibliographies
- ★ illustrated
- ★ \$12.00 postpaid
- ★ soft cover perfect bound

Of particular interest to all who study, manage, or simply admire plant life, the book is a valuable college text supplement and a reference source for range managers and technicians. Each chapter, authored by one or more authorities in the field, examines in considerable depth one aspect of plant physiology. Chapters include:

I. Gas Exchange and Photosynthetic Pathways in Range Plants; II. Carbohydrate Translocation in Range Plants; III. Distribution and Utilization of Carbohydrate Reserves in Range Plants; IV. Water Relations of Range Plants; V. Salinity Effects on Range Plants; VI. Seed Physiology; VII. Plant Growth Regulators; VIII. Mineral Cycling in Rangeland Ecosystems; IX. Developmental Morphology and Management Implications.

Society for Range Management
2760 West Fifth Ave.
Denver, Colorado 80204