

*La ocupación humana de espacios geográficos hostiles e improductivos en regiones desérticas o semidesérticas*¹

Carlos JUNQUERA RUBIO

RESUMEN

Este ensayo trata de presentar unos datos que permitan evaluar algunos detalles de la situación y ocupación de las zonas áridas en América del Sur. Los datos es fácil que puedan ser extrapolables a otras regiones similares. Se analiza el entorno y qué lo genera, qué conflictos pueden darse entre seres vivos y entorno, el deterioro que puede sufrir un paisaje por la acción del hombre y cómo deben manejarse las zonas áridas para que no lleguen a convertirse en desiertos.

PALABRAS CLAVE: Antropología, entorno, ocupación humana, espacios áridos, fenómeno El Niño.

ABSTRACT

This essay aims at presenting data allowing to asses some details about the situations and occupation of arid zones in South America. It's very likely that

¹ Las reflexiones ofrecidas en este ensayo forman parte de una investigación más amplia. La mayoría de los datos recogidos en la investigación de campo se deben a la permanencia en el medioambiente de Piura en agosto de 1998, gracias a un Intercampus E/AL, entre la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Complutense de Madrid. La invitación partió del Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA), de la citada universidad peruana por lo que es de rigor agradecer a su Director Dr. Hildegardo Córdova Aguilar las gestiones pertinentes para

data can be extrapolated to other similar region. The environment and its constructing factors are analyzed, as well as the possible conflicts between living organisms and the environment, the landscape detorsization caused by human action and and how arid zones have to be managed to prevent their becoming deserts.

KEY WORDS: Anthropology, environment, human settlement, arid zones, El Niño Phenomenon.

RÉSUMÉ

Cet article a pour but mettre quelques données que nous aident à évaluer des détails de la situation et occupation des régions arides dans l'Amérique du Sud. C'est facile que les données de l'Amérique peuvent être similaires en régions pareilles. On évalue l'environnement et ceux qui on génère, aussi les conflits qui peuvent se donner parmi les hommes et l'environnement, la destruction qui peut souffrir un paysage pour l'action de l'homme et aussi on donnent quelques idées pour savoir comme nous devons manipuler les régions arides pour éviter qu'elles arrivent à se convertir en déserts.

MOTS CLÉS: Anthropologie, environnement, occupation humaine, zones arides, Le phénomène Le Niño

INTRODUCCIÓN

Las relaciones entre los humanos y los espacios ocupados por éstos es motivo de estudio para geógrafos, biólogos, economistas, antropólogos culturales, etnólogos, historiadores y científicos de otras disciplinas. Las dependencias, contactos y conexiones entre población y medioambiente es un apartado cuyo estudio ha cobrado fuerza desde hace unos 25 años a esta parte. Incluso los politólogos, sinceramente preocupados por el espacio y las zonas frágiles en que se mueven algunas sociedades, sienten la necesidad de manifestarse respecto de las orientaciones que se apliquen al territorio, especialmente después de que las Naciones Unidas promovieran una Conferencia Internacional

cursar la invitación. Otros datos fueron recogidos en julio de 1996, también con un Intercampus E/AL entre la Universidad de Antofagasta y Complutense de Madrid, por lo que también se agradece al Dr. Alejandro Bustos Cortes la invitación pertinente. Los viajes a estas zonas alejadas han permitido la toma de contacto con paisajes hostiles.

en 1992, con especial dedicación a las conexiones que pudieran darse entre **Entorno y Desarrollo**.

Ecología, medioambiente, demarcación, entorno, progreso, explotación sostenible y otros vocablos similares están de moda. Esto es algo que no puede obviarse y creo sinceramente que hay muchas más reflexiones sobre los acaeceres cotidianos en bosques tropicales, substancialmente en la Amazonia, que casi siempre se ha evaluado como un jardín poco menos que similar al mítico **Edén**, en el que también se nota el impacto negativo de ciertas acciones humanas (JUNQUERA 1995, 1997), que en otros lugares mucho más hostiles para la ocupación por parte de los mortales como puedan ser los desiertos y los sectores limítrofes, en los que se presupone que la vida vegetal no es fácil de lograr y que cuando se hace es en unas condiciones muy limitadas. Aún hay más, si no hay una flora notable resulta que la vida humana se ha considerado como de precariedad poco menos que absoluta.

Hoy se habla mucho de cambio climático, de desertización (o desertificación) constante en zonas templadas del planeta Tierra, incluso son abundantes los que opinan que un país de banda semicaliente como España avanza hacia la aridez y que en pocos años el erial será una cruda realidad en gran parte del territorio estatal, incluso bien adentrado al Norte donde tradicionalmente se le ha calificado como de la **España Húmeda**. No deja de ser significativo que en la depresión del Ebro «*en las zonas áridas y semiáridas de Aragón [...] El suelo, como recurso natural no renovable, precisa para su formación de largos periodos de tiempo. Su conservación se hace pues necesaria, ya que su degradación supone graves consecuencias económicas, sociales y medioambientales. El conocimiento de los procesos que han dado lugar al suelo, así como el funcionamiento de este sistema, permite comprender cuales son los procesos de destrucción y degradación, contribuyendo así a la mejora de la calidad y productividad de los suelos*» (ARTIEDA CABELLO 1996: 3).

La costa del Pacífico Sudamericano (Ecuador, Perú y Chile) conoce las acciones y consecuencias de un fenómeno designado con el nombre de **El Niño** (otros lo designan FEN o ENSO en razón de la variable observada), que tradicionalmente ha actuado muy de tarde en tarde, pero en estos últimos tiempos lo ha hecho en dos ocasiones (1982-1983 y 1997-1998). Consiste en primer lugar en que ocupa una gran extensión de mar teniendo dos puntos de referencia muy alejados porque se encuentran como a unos 10.000 kilómetros lineales de distancia, ubicándose uno de ellos en la zona de Indonesia-Australia y el otro en la costa sudamericana, en el litoral que coincide principalmente con las franjas costeras de los tres países mencionados. Estos datos son sólo una referencia y pueden extenderse más al Norte, según cómo se exteriorice.

En segundo lugar, hay que considerar la fuerza de los vientos alisios que actúan sobre la superficie del mar y a este respecto, y antes de seguir adelante,

debe tenerse en cuenta el efecto Coriolis cuya misión principal es desviar cualquier cuerpo que se mueva sobre la faz de la tierra en el hemisferio sur. La conjunción de estas dos fuerzas «*hace que algo del agua de la superficie se separe del ecuador haciendo que sube agua de mayor profundidad y, por tanto, más fría hacia la superficie*» (MÚGICA 1983: 8). Esto resulta que es así porque justo el «*afloramiento [...] del agua que se encuentra debajo de la superficie ocurre junto a la costa peruana, donde los vientos alisios soplan paralelos a la costa y donde la fuerza de Coriolis aleja el agua superficial hacia el centro del Pacífico, llevando a la superficie agua de cierta profundidad y, por tanto más fría, y con mayor cantidad de fosfatos y otras sales útiles para el plancton vegetal*» (MÚGICA 1983: 8). La frialdad de las aguas será tanto más intensa cuanto mayor sea la pujanza de la ventolera de los alisios.

En una zona árida como es el litoral peruano, resulta que llueve torrencialmente algunas veces, y la lluvia no es más que una consecuencia de la fusión de nubes y vientos. Los alisios facilitan que uno de los puntos citados (Indonesia-Australia) padezca cuantiosas precipitaciones como consecuencia de las bajas presiones. Cuando este fenómeno desciende en la zona resulta que se incrementa en la opuesta y la altura del mar se intensifica, así «*a principios de 1983 [penúltima manifestación del FEN], el nivel del mar peruano llegó a tener una altura de promedio mensual de 50 centímetros por encima del nivel de otros años. Esto hizo más vulnerable las edificaciones próximas a la costa con destrozos de consideración*» (MÚGICA 1983: 14).

En 1997-98, el fenómeno ha actuado intensamente sobre personas y enseres, generando una serie de impactos negativos cuyas dimensiones totales están aún por evaluar, al menos en el momento de redactar este ensayo. El hecho de que se considere especialmente intenso se debe a que «*la evaluación del episodio cálido [...] ha demostrado ser de gran intensidad y es considerado como el más fuerte calentamiento ocurrido en el Pacífico Central y Oriental en los últimos 150 años. Sus efectos en el cambio del clima en el país [entiéndase Perú] se manifiestan a partir de junio de 1997*» (CTAR 1998: 7).

En el momento de comenzar a evaluar los desastres producidos y como una explicación adicional a lo ya conocidos, la CTAR opinó así: «*El Niño 1997-98, se inicia con el desplazamientos de Aguas Oceánicas Subtropicales al litoral peruano en enero, incrementando la temperatura superficial del mar en 2° C por encima de lo normal e ingresaron de sur a Norte.*

De Abril a Julio el mar peruano es afectado por el avance de Aguas oceánicas tropicales, fortaleciendo las condiciones del FEN y registrándose anomalías positivas de la temperatura superficial del mar hasta 8° C en el norte y de 5° C frente a la costa central.

De Agosto a Setiembre sólo se observó la presencia de aguas oceánicas, incrementándose las condiciones cálidas en Octubre y Noviembre. El FEN

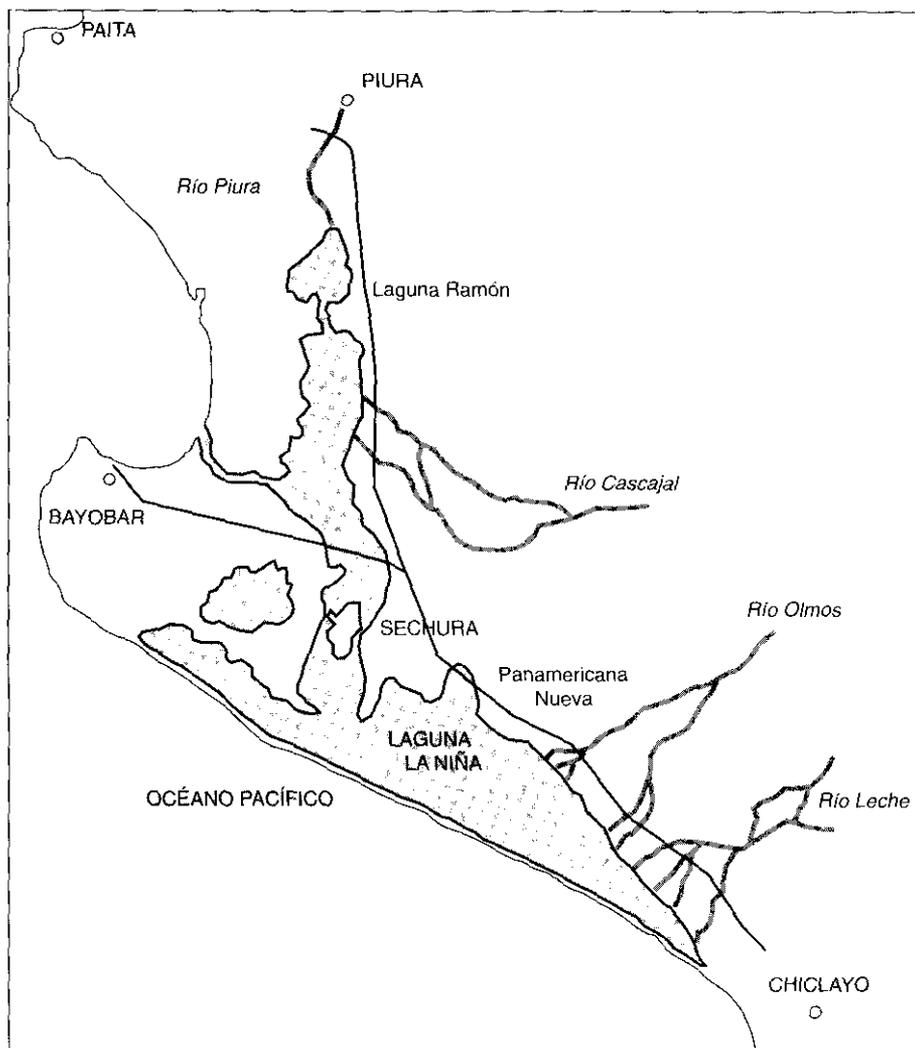
alcanzó su máxima intensidad durante el mes de Diciembre a lo largo de toda la franja ecuatorial, y luego disminuyó en forma generalizada y gradual a partir del mes de Abril» (CTAR 1998: 8).

Los impactos y consecuencias del efecto Coriolis se captaron bien en cuanto que *«el desarrollo del FEN 1997-98 fue favorecido por el comportamiento del Anticiclón del Pacífico Sur (Centro de alta presión, asociado a los vientos alisios) que desde marzo hasta mediados de mayo presentó una intensidad inferior a lo normal, desplazándose al sur oeste de su posición y generando un debilitamiento de los vientos alisios entre los 0° y 10° S» (CTAR 1998: 10).*

Todas estas anomalías apoyaron en conjunto que la lluvia, escasa o casi nula en otros momentos, generara descargas más que considerables desbordando cauces normales, que se quedaron pequeños por más que se hicieran previsiones que resultaron quedar cortas por la intensidad con que se manifestaron los chaparrones. Así, para un río como el Piura, el caudal sobrepasó con mucho las capacidades de su lecho, hasta el punto que mientras duró el FEN, la cantidad captada en la **Estación Puente Sánchez Cerro** ofrece cifras más que excesivas; así, el día menos lluvioso se correspondió con el 20 de febrero de 1998 en que se midieron 2846 m³/seg. y el 20 de marzo se alcanzaron los 4424 m³/seg (CTAR 1998: 20). Estas sumas se convirtieron en un enemigo peligroso para la sociedad piurana que vio desaparecer puentes, fincas de cultivo, edificios, carreteras, caminos y más de 40 muertos.

El río Tumbes, situado unos kilómetros más al norte, captó también elevadas precipitaciones, aunque menos significativas. Los volúmenes recogidos en la **Estación El Tigre** muestran bien a las claras como entre mediados de enero de 1998 y el 21 de abril, el caudal medido en metros cúbicos por segundo oscila entre los 1462,4 del día 14 de abril y los 2569, 9 del 9 de febrero (CTAR 1998: 20).

Estas cantidades permiten muy bien apuntar que los caudales generados por los aluviones podían perfectamente destrozar parcelas agrícolas, canales de riego, derrumbar casas, echar al suelo centros educativos, cortar las comunicaciones terrestres y generar una laguna artificial, mal denominada *La Niña*, que ya se formó en épocas anteriores aprovechando una depresión natural y que en esta ocasión ha desbordado toda previsión. César Caviades se manifiesta tan molesto con George S. Philander, un geógrafo norteamericano que nunca ha estado en Perú por haber generado y popularizado tal denominación como con su compatriota James O'Brien por etiquetar como *El Viejo* al enfriamiento que acontece después del FEN (CAVIEDES 1998: 128). El estanque aparecido en medio del desierto de Sechura ofrece unas dimensiones aproximadas a los 150 Km. de longitud por 30 Km. de ancho y un promedio de profundidad alrededor de 3 metros, lo que no deja de ser un asombro para una zona etiquetada como desértica y como muy bien muestra el gráfico que reproduzco a continuación.



Fuente: (CTAR 1998: 21).

Las manifestaciones del FEN, al menos las que recuerdan los vivos y las documentadas por la historia, incluso por la arqueología, se hacen patentes por medio de lluvias torrenciales que dejan a su paso desolación y muerte como consecuencia de lodos, arrastres incontrolados, inundaciones repentinas, etc. Durante la etapa colonial, el impacto de *El Niño* obligó a las autoridades y gobernantes a rebajar los impuestos (JUNQUERA 1994: 53), y ahora

aflora lo mismo declarando una zona como desastrosa porque después de un acontecimiento de este estilo resulta que la economía de las familias queda más que entredicho.

Lo curioso del FEN es que antes actuaba por espacios de tiempo más largos a como lo ha hecho entre la penúltima vez (1982-1983) y la última (1997-1998), en que se dan sólo 15 años de intervalo, y esto puede plasmar una innovación climática, supuesto esto se repita varias veces en pocos años, justo en una franja longitudinal en la que dos desiertos (*Sechura* y *Atacama*), el primero en Perú y el segundo en Chile, se combinan con pequeños valles costeros en los que siempre se la logrado una gran utilidad productiva a pesar de la escasez de agua y de otros recursos que se presuponen como necesarios para el cotidiano vivir.

El cronista Zárate fue el primero en reseñar este fenómeno ya en 1555 para la cultura occidental. Con certeza los aborígenes sudamericanos de antes lo conocían más que de sobra por los efectos. Dijo entonces: «*y este viento causa también correr las aguas de aguas de aquell mar hacia la parte del norte*» (ZÁRATE 1994 [1555]: 323). La elevación de las temperaturas de las aguas marinas, una de las causas que hoy anuncian que va a actuar en corto plazo, fue dato captado por primera vez por el alemán Humboldt así como que tenía su origen en la zona austral aunque sin mucha precisión (MÚGICA 1983: 9). El aumento del nivel del calor en el mar no se debe a una sola causa sino a varias y «muchas de las cuales están relacionadas con la disminución de vientos, como son la ausencia del afloramiento enfriador, la ausencia de contención del agua ecuatorial en masa (no en forma de río), menor presencia de la Corriente Peruana, que va hacia el norte y mayor presencia de la Contracorriente que se dirige al sur, y que en otras ocasiones corre a mayor profundidad, etc.» (MÚGICA 1983: 9).

Este fenómeno genera zonas áridas en la parte sudamericana por no producir precipitaciones y bosques en el sitio opuesto, salvo cuando la exteriorización se invierte. En este sentido no es de extrañar que un desierto se cubra de verde por crecer en él una vegetación que normalmente no aparece, como muestra la foto que adjunto de agosto de 1998 y que como a 10.000 Km. el fuego se cebe en la naturaleza tropical por falta de precipitaciones lo que es aprovechado por los desaprensivos que no tienen inconveniente en quemar cuanto crean oportuno (SIMONS-YAMASHITA 1998: 100-119).

Los impactos aducidos y otros inciden en una superficie árida. En ella, por ésta u otras causas, creo que pueden hacerse muchas cosas y que por el momento dejo en los siguientes cinco puntos:

- 1) La cubierta vegetal puede degradarse con mucha facilidad; es más, una vez arruinada ya será difícil recuperarla por muchos esfuerzos que se orienten a lo contrario. Se podrá suavizar algo, pero muy poco porque el suelo carece



El paisaje del desierto de Sechura en agosto de 1998. Carretera Piura-Bayovar a la altura de Matacaballo. Foto Carlos Junquera.

ya de riqueza para soportar cualquier tipo de vegetación. Este dato podría considerarse como más que suficiente para quitar las ganas a cualquiera de pretender siquiera su apropiación, lo mismo a nivel personal que comunitario.

2) Hay que preguntarse por las razones que han llevado y llevan a ciertas gentes a intentar por lo menos su ocupación y a aguantar siglos en un hábitat hostil, así como a saber qué atractivo ejerce sobre las poblaciones que deciden asentarse en terrenos muertos y adversos sin que nadie les obligue a ello, o al menos eso es lo que parece.

3) Debemos cuestionarnos si este tipo de asiento incide o no en la pirámide poblacional, en la tasa de natalidad, en el incremento de la mortandad, en la dieta alimenticia, etc.

4) Evaluar y reflexionar sobre las actividades agrarias y de manutención que puedan organizarse a partir de una economía que debe presuponerse de subsistencia porque las proteínas son más bien escasas, tanto las de procedencia animal como vegetal.

5) Igualmente, hay que reflexionar también por la alteración del suelo desértico que acontece a partir de su ocupación por los humanos, así como de sus criterios y acciones concretas, pues en las cercanías de la ciudad peruana

de Lambayeque he visto muchas veces lavar las arenas de las inmediaciones del desierto para quitarles salinidad y convertirlas en arrozales o algodonales, por ejemplo. En este detalle no sólo debe verse un deseo de incrementar la superficie arable; hay que pensar también que se hace porque las familias desean incrementar los productos de la dieta alimenticia tanto en cantidad como en calidad, porque hay un déficit.

Se da por sentado que para responder a todas estas cuestiones, y otras muchas que puedan plantearse, hay que iniciar un programa de acercamiento y de conjunto a lo que pueda entenderse por tierra desértica, árida, improductiva, etc. A pesar de su hostilidad da la casualidad que dispone de grupos humanos que viven y se nutren de los escasos recursos que produce y de algunas plantas que se aclimatan y van presentando una resistencia considerable como es el caso del algarrobo y de zapote que *«demuestran una extraordinaria resistencia a la sequía y crece en zonas donde apenas existe otra vegetación. Ambos árboles pueden extender sus raíces hasta gran profundidad y aprovechar la humedad que queda en niveles profundos incluso después de prolongados años de sequía. Por otra parte, las hojas del zapote que permanecen en el árbol durante largos períodos secos, con su color verde oscuro característico adquieren una apariencia acartonada, cerosa en el haz y pubescente en el envés, que bien deja constancia de su capacidad de retener el agua y evitar la evaporación»* (MABRES TORELLO 1987-1988: 148).

Basándonos en esta opinión, y las hay en abundancia similares, hay que reconocer que los seres vivos se adaptan a circunstancias adversas, pero aunque sea con carencia casi extrema se requiere un mínimo de humedad para poder subsistir y cuando el manejo no es conveniente resulta que lo hostil se incrementa y con ello la necesidad de buscar un nuevo paisaje.

1. EL DETERIORO DEL MEDIOAMBIENTE EN TERRITORIOS ÁRIDOS

En un medioambiente árido deben considerarse algunos aspectos pero principalmente tres: el suelo, la cubierta vegetal y los recursos hídricos disponibles. En lo que se refiere al primero, existen numerosos estudios que pretenden explicar el fenómeno de deterioro, incidiendo más en las regiones semiáridas en las que se da algún tipo de cultivo. En este orden de cosas, creemos que acontecen dos procesos:

1) La erosión eólica sobre terrenos cultivados que son débiles, ligeros y cuyas partículas son fácilmente transportadas por el viento. Este tipo de des-

gaste se agrava con la extensión e intensificación del policultivo y con la mecanización que conoce el campo desde hace como medio siglo. No hay que el desarrollo se ha entendido mal muchas veces y que es más perjudicial que benéfico para el paisaje natural y para vida humana tradicional como ya se ha apuntado con anterioridad (JUNQUERA 1994: 12-13)

2) La salinización de las tierras irrigadas que se produce como consecuencia de utilizar aguas ricas en sales minerales, porque no se dispone de otros recursos hídricos, especialmente de los dulces o potables. La sal deteriora los suelos y los hace estériles.

En ambos casos, recuperar los mantos es una tarea francamente difícil, pero no imposible si se cuenta con medios y especialmente con conciencia humana de que hay que respetar y cuidar el medioambiente lo más posible. La labor requiere además de un costo considerable. Estos y otros detalles pueden verse en HUDSON (1997: 101-138).

En lo que se relaciona a la cubierta vegetal, existen también numerosos aportes bibliográficos. El fenómeno ha sido investigado allí en donde aflora. No creemos que sea exacta la afirmación de que el desierto avanza varios kilómetros por año. El vocablo *desertización* creemos igualmente que es discutible porque pretende dramatizar situaciones que tal vez no lo sean tanto. No es menos verdad que la degradación del paisaje es real y que puede llegar a formar campiñas yermas en regiones en las que antes no se soñaba el cambio ni por lo más remoto. Poner las cosas en su sitio es mucho más correcto y propio de una buena educación.

La desertización no es debida a una modificación del clima. Los cambios climáticos también se dan, es algo que no puede negarse porque está más que atestiguado (ARTIEDA CABELLO 1996: 47-190). El Sahara ha conocido alteraciones significativas durante el cuaternario con alternancias muy húmedas y muy secas, correspondiéndose con fases glaciares e interglaciares, pero no se ha dado una transformación significativa en el curso de los dos últimos milenios; es más, el deterioro de la cubierta vegetal está ligada principalmente a la ocupación del suelo por los humanos y a lo que estos hagan. En las zonas en que la población ofrece una alta demografía, el destrozo es inevitable pues los ecosistemas de los márgenes áridos son frágiles.

La destrucción de la vegetación se produce principalmente mediante dos procesos:

- 1) Por razón de la tala y quema de bosques, controlada o incontroladamente.
- 2) Apertura de pastizales para el ganado pues el número de rebaños tiende a incrementarse, especialmente en los países pobres, que manifiestan un deseo constante de alimentos, especialmente de proteínas cárnicas.

En lo referente a recursos hídricos, hay una demanda constante de agua potable porque las poblaciones crecen y ésta disminuye. Establecer un equilibrio constante y sensato entre población y caudales acuáticos no es asunto fácil. Algunos países conocen una penuria considerable debido a un abuso en el consumo que no ha podido regenerarse en la misma intensidad por la lluvia. Ciertos Estados gastan cuatro veces más de lo que producen por lo que el déficit está ahí. Igualmente, algunos países han incrementado la superficie irrigada por encima de sus posibilidades para lograr productos alimenticios que luego resultan mucho más caros que comprarlos en el mercado internacional.

2. EL MANEJO DE ZONAS ÁRIDAS

El hombre ha modificado siempre el entorno en que se mueve. Esta acción se ejecuta siempre en su propio provecho, y aunque esta intervención se pueda realizar con muchas limitaciones, a la larga resulta que es muy aventajada e intensa a la que realice cualquier otra especie animal de la naturaleza. El suelo soporta operaciones de explotación que lo van a hacer más hostil, por lo menos en la misma intensidad en que se le sobreexplota. La misma parcela puede sufrir de actividades «*tan diametralmente opuestas como el Gos-plan del integrismo soviético y el laissez faire, laissez passer del integrismo liberal*» (BALTAÑAS GARCÍA 1995: 491).

Los Imperios de la Antigüedad surgieron y se consolidaron en torno al agua. Hay dos ejemplos diferentes de aprovisionamiento y uso. El primero se da en las cercanías de los ríos Nilo, Eufrates-Tigris, Indo y Amarillo. Estas regiones, extensas por otra parte, conocen de la intervención humana con tendencia constante en no regatear esfuerzos con tal de lograr el control de los recursos hídricos de los cauces citados y aprovecharlos para la agricultura, ganadería y vida humana. El segundo acontece en dos áreas americanas (Mesoamérica y los Andes). Aquí, el agua dulce procede de la lluvia y los trabajos hidráulicos se planificaron para la explotación agraria y la consecución de alimentos principalmente. En la medida en que una población dispone de cantidad más que suficiente de líquido potable, resulta que su demografía se incrementa notablemente y con ello la demanda de alimentos se dispara. El dirigente de turno está en la obligación de solventar el problema para que su prestigio no decaiga.

El punto de vista de la ecología y de otras ciencias es admitir la existencia de varios tipos de zonas áridas, que pueden cifrarse en tres tipos de ecosistemas: páramos, semidesiertos y desiertos. Igualmente, afloran los secanos en medio de regadíos y donde hay oasis. Cuando se inicia el estudio de un fenómeno se buscan las causas que lo han generado y para lo aquí concerniente,

los científicos de diferentes disciplinas han llegado a consensuar que los fundamentos para evaluar el grado de desolación de una determinada región proceden directamente de dos móviles: 1) carencia de precipitaciones durante largos periodos de tiempo y 2) evapotranspiración. Es decir: en la medida en que la lluvia es escasa resulta que la evaporación es alta y la consecuencia es que se incrementa la aridez del suelo; igualmente, si el coeficiente entre ambos datos es igual a 0,5 se entiende que la zona en cuestión es improductiva, y más lo será en la medida en que esa cifra sea menor. Es verdad que plantas y animales buscan la supervivencia en estos medios y que se adaptan como pueden, como muestra Mabres Torelló para el caso del desierto piurano y zonas limítrofes, y especialmente para el zapote (1987-1988: 147-152).

Considerar las regiones secas es algo que no puede obviarse. El cálculo actual estima que como un 33% de la superficie terrestre estaría sujeta a los criterios aquí considerados y esta cuantificación será mayor a corto plazo. La ciencia emplea hoy con bastante precisión lo que se conoce como métodos de reconocimiento para «*obtener una primera aproximación del volumen de la erosión en una situación determinada*» (HUDSON 1997: 13). Este porcentaje muestra que como un tercio del espacio total del planeta viene a ser un erial o a considerarse como tal, y tal estimación no deja de ser preocupante. Fenómenos como *El Niño* generan una serie de desastres temporales para los que deben hacerse previsiones con la finalidad de mitigarlos en el mayor grado posible. Ahora bien, los espacios hostiles, las zonas yermas en este caso, resulta que están habitados y no precisamente por escasas personas o por grupos reducidos como mostraré a continuación.

El asentamiento de sociedades en terrenos evaluados como de extrema sequedad no es algo novedoso; es tema viejo en la historia de las ciencias sociales y humanas. Curiosamente, la presencia del hombre en este tipo de paisajes tiene como misión prioritaria modificar el entorno y lograr agua potable o dulce porque sin ella sí que no hay vida, y si se ocupan semejantes suelos es porque se quieren usar y extraer de ellos los recursos necesarios para subsistir.

Un medio es hostil en razón de la desecación del aire, aspecto que incide en todos los seres vivos y principalmente en el hombre. La evaporación y la transpiración son elevadas y deben neutralizarse consumiendo líquidos en cantidades considerables para que los dos efectos primeros puedan mitigarse. Si se aseguran los bienes hídricos pertinentes resulta que los territorios improductivos suelen ser bastante benéficos para la salud. La dificultad más notable es la limitación de las posibilidades alimenticias, especialmente en economías que dependen de los productos logrados en la agricultura tradicional.

A este respecto, una de las cosas que deben hacerse desde instituciones humanitarias y educativas es enseñar a manejar las parcelas en explotación para que no se agoten, ya que la tentación de conseguir alimentos puede ser una

forma de verse obligados a abandonar el paisaje ocupado, lo que puede generar conflictos con otros grupos humanos. La educación debe tener la tendencia contraria. La pérdida de suelo útil es una realidad a ojos vista, y para que tal extravío no acontezca o se reduzca, quienes lo utilizan deben captar también que están en la obligación de frenar la explotación en todo o en parte; es decir, se requiere adiestrar «a los agricultores, a los extensionistas o al público en general que se está produciendo una erosión y que es preciso hacer algo al respecto» (HUDSON 1997: 13).

Este aspecto es viejo en la historia de la Humanidad, como lo es también que el ser humano sea a veces inconsecuente y tropiece no dos, como dice el dicho popular y tradicional, sino varias veces en la misma piedra. La intervención sobre el territorio, y por lo tanto de cuanto acontezca en él como una alteración concerniente a la negación del mismo, es algo detectado como acontecimiento hace milenios. Unas excavaciones arqueológicas realizadas en el sitio de Tell de Abu Hureyra, en el valle del Eufrates y en la actual Siria, han ofrecido un ejemplo clarividente llevado a cabo por una civilización que se hizo presente más o menos entre los años que van del 8.500 al 5.500 a.C. La coerción sobre el suelo lo hizo estéril al carecer de precipitaciones pluviométricas (AGUILÓ BONNIN 1995: 613).

La FAO realizó un proyecto en Java entre 1972 y 1976. La finalidad era modificar el criterio de los agricultores que tenían el convencimiento de que «la erosión era insignificante», pero después de la demostración «quedaron convencidos que era importante al ver la disminución visible de la superficie del suelo en las varillas para medir la erosión» (HUDSON 1997: 13). El cambio de mentalidad y de manejo se produjo como consecuencia de una experiencia educativa que ofreció los parámetros para reorientar la explotación y tratar el suelo con más cariño.

La ocupación y el empleo del suelo árido por las diversas sociedades humanas que lo habitan ofrece igualmente diferentes modelos de acción. En primer lugar, lo más notable para lo aquí considerado es el volumen de población, que como ya se ha apuntado, es un apartado importante. Si antes se ha dicho que hay como un 33% de espacios hostiles, resulta que los mismos daban cobijo en 1992 a unos 841 millones de personas, cifras nada despreciables si se comparaban entonces con el total de la ciudadanía mundial. Esta cantidad concedía en ese año unos 17 habitantes por km² frente a los 38 que se estimaban para el resto del planeta (United Nations 1992). Es decir, en términos globales, los residentes en zonas de secano casi alcanzaban el 50% de las sociedades que ocupaban el regadío. En consecuencia, no debe despreciarse la sugerencia de que el deterioro del medioambiente impone unas limitaciones concretas a la dominación en función de los recursos de que dispone y otorga que son los que consignan realmente el asentamiento.

El mismo organismo internacional, en la fecha en que estamos, expone que el crecimiento de la población acontece en casi todas las regiones salvo en aquellas en que el envejecimiento sea superior a la tasa de natalidad (curiosamente esto acontece en los países más desarrollados). Esto es así porque hasta fechas recientes *«las proporciones de poblaciones mayores de 80 años han sido históricamente muy pequeñas. En las regiones más desarrolladas, este porcentaje ha aumentado desde un 1,1% en 1950 hasta aproximadamente el 3% en 1995. Hacia el año 2050, llegará a más del 8%»* (FNUAP 1998: 13). Y en lo referente al tema que nos ocupa en este ensayo como es el de la ocupación de terrenos evaluados como hostiles o poco productivos, resulta que en sólo 6 años de diferencia, los porcentajes se han modificado a la baja debido especialmente a las emigraciones internas y externas y estas previsiones *«seguirán disminuyendo [...] hasta el año 2020»* (FNUAP 1998: 11).

Los cambios se deben a algunos factores económico-políticos y sociales. Entre los primeros se encuentran las *«políticas comerciales, tasas de ahorro y cuantía de los gastos gubernamentales; calidad del gobierno, incluidos su eficiencia y su grado de corrupción; respeto al imperio de la ley, incluidos derechos de propiedad y contratos»* (FNUAP 1998: 14). Respecto de los segundos, hay que tener en cuenta los *«niveles de salud y educacionales; factores demográficos, como el crecimiento de la población, la estructura de edades y la esperanza de vida; y condición relativa de la mujer»* (FNUAP 1998: 14).

Lo curioso es que las previsiones que se sugieren a corto plazo es que las zonas áridas y hostiles a la ocupación serán mucho mayores. Los 841 millones de mortales ubicados en desiertos, semidesiertos, páramos y similares van a incrementarse notablemente en los próximos años, ya que *«hacia 2050 (entiéndase dentro de 52 años) el número de personas con escasez de agua podría aumentar [...] entre mil y 2.500 millones»* (PNUD 1998:81). El agua no va a abundar, pues más bien va a escasear, pues las previsiones indican que *«las regiones que albergan a casi dos tercios de la población mundial tendrán problemas de escasez de agua moderada a elevada. Muchas autoridades predicen que el agua pasará a ser una causa importante de guerras y conflictos humanos en el siglo XXI»* (PNUD 1998: 81). La consecuencia más inmediata es que los que dependen directamente de la explotación de la tierra *«se verán empujados cada vez más hacia tierras ecológicamente frágiles, aumentando su vulnerabilidad»* (PNUD 1998: 81). En agosto de 1998, retornando a Lima desde Lurín, a donde me había llevado de paseo el profesor Hildegardo Córdova Aguilar, Director del Centro de Investigación en Geografía Aplicada, de la Pontificia Universidad Católica, al entrar en las barriadas asentadas en los arenales de las laderas de las estribaciones de la cordillera andina, me comentaba que la falta de agua será lo que frene el crecimiento urbano y humano de

la capital peruana. Opinión que está en la línea de lo que apuntan los expertos de las Naciones Unidas.

En tanto en cuanto esas previsiones pueden concretarse o no, lo curioso es que la acomodación humana en regiones secas presenta diferentes tipificaciones. Por razones de interés, vamos a fijarnos sólo en aquellas que resultan más rentables para los propósitos de este ensayo. Desde Piura (Perú) hasta más debajo de Antofagasta (Chile), el desierto y semidesierto son realidades geográficas cuya presencia no puede ignorarse. Son como 3.700 Km. lineales de Norte a Sur con una anchura muy desigual e irregular. Una evaluación rápida del mapa permite captar que aquí, como en otras zonas, las grandes aglomeraciones humanas están asentadas. Las concentraciones de población vienen a ser de dos tipos:

1) Los que están dentro o cerca de la irrigación lograda de los pequeños ríos costeros que se abastecen principalmente de la lluvia que cae en la ladera occidental de los Andes.

2) A lo largo de estos 3.700 Km. nos encontramos con ciudades notables en Perú como Piura, Chiclayo, Trujillo, Lima, Ica, Nazca, Ilo y Tacna; y en Chile: Arica, Pisagua, Iquique, Calama y Antofagasta; es decir, los asentamientos actuales vienen a coincidir con los núcleos urbanos que ya en la etapa colonial tuvieron incidencia económica, política, social y artística. Incluso estas localidades, lejos de frenar su expansión la han incrementado notablemente.

Se puede decir que un medio geográfico árido limita la ocupación humana del mismo pero no logra limitar el urbanismo que cada vez está más en auge, aunque parezca extraño y raro. Este aspecto es también cultural y tal vez deba evaluarse como una peculiaridad más del ingenio humano que ha demostrado tener capacidad más que suficiente para adaptarse a zonas y climas más que hostiles.

3. RELACIÓN Y CONFLICTO ENTRE POBLACIÓN Y MEDIOAMBIENTE

Las relaciones entre población y medioambiente, y viceversa, suelen obviar el nexo que acontece entre ambas realidades. La comunicación entre las dos es profunda pero esto no es óbice para que sean extremadamente complejas y conflictivas. Esta interdependencia y esta confusión aparecen en diversos estudios. Queda cuando menos el continuar las investigaciones en este sentido, estudiar los procesos, establecer los diagramas representando las inte-

rrelaciones y proceder a estudios sistemáticos con el fin de captar dónde y de qué forma funcionan y se modifican.

El entorno tiene su propia dinámica. Bajo su apariencia de estabilidad, al menos para los dos últimos milenios, el clima conoce pequeñas fluctuaciones que, según los periodos, agravan o atenúan la sequedad. Una mínima oscilación puede desgraciadamente tener consecuencias graves para sociedades con una economía rural precaria. Los cambios concernientes a la vegetación tienen, a su vez, efectos sobre los suelos, el clima y el ciclo del agua. Los moradores tienen también su personal eficacia y modo de ver las cosas. Todo aumento del número de los habitantes modifica los datos económicos y la presión sobre el entorno. Un cambio en la estructura social puede también alterar todo.

Los *encuentros* entre población y mediambiente deben ser estudiadas desde diversos puntos de vista. Se pueden observar los fenómenos a nivel local haciendo abstracción de lo que pasa en el regional o nacional, pues existe una interdependencia entre los diferentes espacios a examinar. Todo territorio estatal es asimismo dependiente, cada vez más, de lo que pasa en cualquier otro lugar del mundo. El proceso de globalización no afecta solamente a las sociedades occidentales desarrolladas; comienza a hacer sentir sus efectos hasta en los lugares desérticos por medio del juego de los intercambios comerciales, de las actividades mineras, pesqueras y petroleras, o de los envíos de dinero efectuados por los emigrantes que han salido en busca de un presente mejor y desean ayudar a sus familiares, sumidos normalmente en la penuria.

Es necesario tener en cuenta los progresos tecnológicos que se difunden poco a poco, lenta pero irresistiblemente, hasta el fin de los arenales. Estos cambios modifican con evidencia el entramado de las interrelaciones población-entorno. Cuatro de estos *desarrollos* han tenido un impacto notable en esta trabazón de exigencias en el curso de los dos o tres decenios últimos y son:

1) Utilización del gas butano que es un elemento favorable para la protección del mediambiente en la medida en que disminuyen las deducciones sobre la biomasa. Sería bueno desarrollar su empleo. Es por tanto manifiesto que su aplicación se encuentra frenada en los países pobres porque es mucho más oneroso que la madera (*que es gratuita y con la sola condición de ir a recogerla*) o el carbón vegetal (*que es mucho más costoso*). En la buena marcha de la vida cotidiana en las sociedades tradicionales, y muy especialmente las asentadas en zonas áridas, dependen de los bosques porque *«las maderas proveen leña para las necesidades básicas de las poblaciones rurales, y por razones varias, tanto sociales como económicas, los rurales prefieren usar leña*

en vez de substitutos importados» (CÓRDOVA AGUILAR 1993: 78). No parece pues posible suprimir ni suplir a la madera como combustible porque es usada por muchos hogares en ciertos países, bien como leña, bien como carbón vegetal que resulta indispensable como ingreso y apoyo económico para numerosas familias pobres. Entre la protección del paisaje natural y la *paz social*, la elección se hace pronto por parte de los gobiernos o autoridades locales que escasamente desean oír hablar de conflictos.

2) Ciertas tecnologías, como los *muestreadores* de bombeo permiten disponer de agua en sitios para los que no cabe otra posibilidad para lograrla (HUDSON 1997: 91). Creemos que este dato es más negativo que positivo para el medio geográfico porque agotan pronto los recursos hídricos potables; y, de este modo, cooperan a destruir los terrenos ocupados debido a que aflora pronto y se incrementa más rápido aún la salinización que hace que un terreno sea improductivo. Esto se admite incluso por los propulsores de aplicar las denominadas *nuevas tecnologías* (HUDSON 1997: 94-99). Un ecosistema que se evalúe como amenazado por la desertización se ve primeramente como una consecuencia de la presión demográfica sobre el mismo y esto no quiere decir, ni mucho menos, que el mismo esté desolado o infecundo irreversiblemente. Será cuestión de plantearle una política menos exigente. Igualmente, se pueden ver ejemplos de cómo una zona desértica y con pocas precipitaciones se convierte en un vergel. Este es el caso que puede observarse, y no es el único en el mundo, de cómo *«el Campo de Dalías* (en la provincia española de Almería); *un desierto pedregoso que gracias a una técnica* (los enarenados), *una fuerte aportación de capital generalmente privado y, sobre todo, un dinamismo encomiable en técnicos y empresarios agrícolas; en pocos años se ha visto convertido en un mar de plástico protegiendo cultivos de primor que proporcionan magníficas y exportables cosechas»* (AGUILÓ BONNIN 1995: 617).

3) Los tractores y otras máquinas mitigan el esfuerzo de hombres y animales pero ejercen un efecto perjudicial sobre el paisaje, porque con su ayuda se pretende y puede extender desmesuradamente la superficie arable, lo que, a la larga, de no plantear criterios racionales de uso el efecto será más que pernicioso. Un ejemplo claro de todo esto puede verse en la aplicación práctica de la filosofía emanada de aquella máxima que pretendía redimir todos los males de América Latina y que es conocida como *Alianza para el Progreso*. Resulto que ni hubo compromiso socio-político ni apareció la prosperidad que se ofrecía sino dependencia económica y endeudamiento de los que aún no se ha salido en la mayoría de las comunidades involucradas. La cultura tradicional es muchas veces más sabia que la que emana de las altas esferas sociales como ya hemos puesto de manifiesto para el área lambayecana (JUNQUERA 1994: 43-69).

4) Los medios de transporte modernos (camiones de gran tonelaje especialmente) actúan también como una causa negativa sobre el medioambiente por el que se mueven, no sólo por su rodar sino porque desplazan de un lado para otro rebaños de ganado incluso hasta sitios en los que se carece de agua potable. Transportan carbón mineral o vegetal hacia las ciudades y centros de consumo con la consecuente contaminación del ambiente debido a los numerosos residuos. El camión se ha convertido en el medio más importante de conducción terrestre superando al tren. La red de carreteras suele ser más notable incluso en países del Tercer Mundo que el ferrocarril y tiene mucha más penetración. La red vial ha mejorado en lugares como Piura que contó con línea férrea a Paita y Catacaos por ejemplo, y sólo los muy viejos recuerdan el paseo en tren, pues para saber el trazado no hay más remedio que acudir a los buenos estudiosos del paisaje y sus correspondientes impactos que en él se ejecutan (CÓRDOVA AGUILAR 1996).

El conflicto de lo que solemos entender por relaciones entre población y entorno no creo que deba ser tema de preocupación sólo para los países que cuentan con desiertos o zonas áridas. Es motivo que involucra e incide en todos (sociedades y personas, gobiernos y políticas, toma de decisiones y responsabilidades, etc.). Igualmente, debe ser razón y causa de reflexión para científicos de todas y cada una de las disciplinas sociales. El estudio serio y experimentado exige también un compromiso con el tiempo en que uno vive.

3. ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS EN ZONAS ÁRIDAS

Hay que reconocer que los mortales y otros seres vivos adscritos a la fauna y la flora han logrado un alto grado de conexión con el paisaje natural en que se mueven. Cada hombre, animal o planta han debido de plantear y desarrollar estrategias, pericias y competencias no sólo para adaptarse sino para sobrevivir. Una palmera, por ejemplo, tendría asegurada la muerte de antemano si algún desaprensivo la plantara en el Artico o en cualquier lugar en que le resultara imposible aclimatarse.

El pensamiento humano popular y tradicional ofrece muchos apartados interesantes a lo largo de la historia. Igualmente, ha desarrollado mejores modelos culturales de pensamiento acordes para *seguir adelante* porque para eso puede pensar. La necesidad de inventar y desarrollar ingenios eficaces y adecuados para la buena marcha de la vida cotidiana ha llevado a los hombres a mover su cerebro a la búsqueda de soluciones prácticas. La alimentación es un capítulo notable en la vida humana y a satisfacer la necesidad de comer ha gastado el ser humano horas y horas de investigación, de poner en práctica as-

pectos culinarios concretos acordes con sus gustos, costumbres y cultura de cada momento porque nada es estático aunque lo parezca.

En las cuestiones culinarias se dan también unas relaciones de causa a efecto porque aquí juega un papel importante la economía, como lo hace también el medioambiente. Ciertas plantas ejercieron desde muy temprano una influencia más que notable en la dieta alimenticia. La agricultura organizada dio al traste con la recolección primero y planteó también, poco después, la posibilidad de nuevas estrategias frente al presente inmediato y el futuro. La caza, otra de las actividades importantes, fue a menos como otra forma notable en el conjunto de los sistemas económicos tradicionales, incrementándose, al mismo tiempo, la importancia de la explotación agraria y de la ganadería que suplieron con creces los deseos y apetencias de quienes las practicaban.

Con el tiempo, las costumbres, los modos de satisfacer los gustos alimenticios, el modo de comer los diversos alimentos, etc. dio pie para elaborar códigos culturales propios, comarcales, regionales y nacionales que ofrecen un abanico amplio de modalidades, siendo lo suficientemente importante en la vida humana que incluso han formulado auténticas fronteras culturales, llegando incluso a reseñarse como civilizadas aquellas sociedades que habían ya superado ciertos hábitos, entendidos ahora como superados por el ejercicio de la mente, frente a los de aquellas otras que aún estaban viviendo como **ancladas en el pasado** y que se suponía, fuera cierto o no, que ofrecían conductas que otrora tuvieron quienes así pensaban.

Es verdad que las sociedades cambian y que las de hoy se pueden sentir más o menos románticas del pasado pero está claro que no son las mismas de antaño. En el decir de Aron «*cada sociedad tiene su propia historia y la vuelve a escribir a medida que ella misma cambia*» (ARON 1961: 11). Los sechuranos y atacamenos de hoy no son los del año 1553 cuando Pedro Cieza de León anduvo por los territorios tradicionales de estas comunidades entonces. En aquel momento, se alimentaban el cuerpo y el espíritu con productos e ideas diferentes a los que están vivos en la actualidad. Tal vez hubiera sido un escándalo o se hubiera reseñado como exótico que el **arroz** fuera el plato básico de muchas comunidades peruanas e iberoamericanas, como lo es al presente. Se puede decir que en un mismo lugar se han manifestado sociedades diversas, unidas, eso sí, por el hilo conductor del desarrollo sociohistórico, y en este sentido todo aquello que nos conduzca atrás y bien es válido para poder interpretar el presente y corregirlo si es necesario.

La historia es una película ininterrumpida de secuencias a las que es necesario buscar una explicación coherente y una unión continua para que sepamos a ciencia cierta tanto las causas como las consecuencias de cada una. El estudio histórico de la alimentación, nutrición, subsistencia, suministro y provisión de comida es un capítulo muy cercano a lo que solemos entender como



El autor de este ensayo en el paisaje piurano de Los Egidos conversando con Elmer Jiménez el 9 de agosto de 1998.

sistema económico. Los criterios que se elaboren desde la economía tendrán su repercusión en *la cocina* y en su entorno correspondiente. El desarrollo cultural no puede entenderse sin el correspondiente control, total o parcial, que se tenga sobre un territorio por árido y seco que sea, y lo que éste produzca; en consecuencia, la explotación del mismo planteará también qué modelo cultural surgirá hasta conseguir *llenar el plato* y evitar el posible conflicto personal o social entre los vivos y el medioambiente en que se mueven.

La dependencia de ciertas plantas para lograr vivir es asunto más que rancio. Los esfuerzos que se han hecho para controlar espacios hostiles y convertirlos en productivos es una tarea que aún no ha concluido por parte del Hombre. Gentes etiquetadas como «*primitivas*» han triunfado allí donde las condiciones naturales se han evaluado como extremas. Así, los desiertos ofrecen oasis en ciertos puntos y permiten el asentamiento humano, de modo precario muchas veces si se evalúa desde fuera, pero de forma ideal si se hace desde dentro la misma consideración.

En una visita rápida en el mes de julio de 1996, pudimos observar como los *atacameños*, asentados en la comunidad-oasis de San Pedro de Atacama (Chile), ofrecen una de esas empresas que se consideran exóticas e inverosí-

miles para controlar un territorio adverso para la vida humana vista desde las posiciones del cine *made in Holliwood*, que resulta que no es el mejor libro para aprender, al menos para lo que aquí estoy considerando. Está claro que esta sociedad ha transformado el medio ambiente y lo ha manejado acorde con su racionalidad para que sirva a sus intereses vitales; los mismos, que por otra parte, no tienen por qué parecerse a los de otros grupos residentes en el mismo sitio y con visión diferente respecto a las mismas cosas. Existe en este mismo sitio una comunidad aymara con la que los atacameños tienen contacto porque sólo los divide una frontera de seto vivo de especies vegetales. Lo que está claro es que hombres, plantas y animales se han aclimatado a muchos lugares con clara intención de posibilitar mejor el sustento cotidiano.

Las estrategias planteadas y llevadas a efecto por los humanos y otros seres vivos ofrecen un abanico muy amplio para disponer de una dieta alimenticia. Este aspecto es clave para la subsistencia. Aun cuando vivimos en un mundo muy tecnificado, incluso evaluado ya como post-industrial que ofrece comestibles sintéticos, la verdad es que aún estamos muy lejos de que lleguemos a alimentarnos totalmente con *pastillas* y esta posibilidad no existió nunca antes, ni remotamente, en el horizonte de los mortales ni como *futurible*.

Lo que se capta, y en muy diferentes sociedades, medios y planteamientos concretos son ingredientes culturales que muy bien podemos enmarcar en apartados y criterios específicos y apropiados para controlar la tierra, regarla, heredarla, etc. junto con el correspondiente transporte para la cosecha y ponerla así al alcance de la mano lo más cerca posible. Es decir, se han hecho enormes esfuerzos para lograr que una parcela sea lo más rentable posible y en esta tarea estamos aún; otra cosa es que no tengamos en cuenta ni valoremos en su justo medio el camino recorrido hasta que observamos a una determinada cultura en su sitio.

Las mujeres tienen en esto mucho que ver también. Una de las razones que me impulsan a esta sugerencia es que, como encargadas directas de la alimentación y proceso de la misma, captan qué es lo que necesitan y la cantidad pertinente para tener satisfechos a los varones. Y lo mismo creo que puede aplicarse mayoritariamente a los aspectos concernientes a lo textil. Muchas cosas han cambiado a lo largo de la historia, pero el manejo casero de la harina y derivados sigue estando en manos femeninas más que masculinas. La esposa muestra históricamente una preponderancia administrativa en los asuntos caseros apartado, por otra parte, que nadie suele discutirle; e, incluso, ellas mismas critican ácidamente a aquellas otras de las que se sospecha que no cumplen bien con lo que se ha entendido son sus deberes de esposa, madre y dueña de la casa.

CONCLUSIÓN

El desierto y la vega fértil son realidades presentes en el paisaje. Con certeza también que pueden ser como dos polos opuestos a la hora de ofrecer reflexiones y plantear sugerencias para su manejo. Sin negar que esto sea verdad, resulta también que ésta no es absoluta; es más, en el decurso de la historia las cosas han evolucionado, unas veces de modo lento y otras rápido. No podemos negar, porque ya se cuenta con evidencias más que suficientes, que el Sahara fue un gran bosque y que luego llegó a convertirse en un desierto cuyos cambios como tal son imperceptibles en los dos últimos milenios. El tiempo geológico va a marcha lenta, no así las acciones humanas sobre el paisaje; acciones que repercuten en la existencia de otras especies vivas de la flora y la fauna.

*Una de las causas que pueden explicar la presencia de ciertos nomadismos emergentes pudo muy bien ser la sobreexplotación del medioambiente hasta convertirlo en estéril. La presión demográfica puede ser una de las causas más importantes para que un paisaje se transforme en un erial; también inciden en similar medida fenómenos atmosféricos que generan largos periodos de tiempo sin llover y cuando lo hacen producen todo tipo de desgracias como en el momento en que actúa el fenómeno *El Niño*.*

Las zonas áridas como las fértiles se encuentran sometidas a la acción humana y de cómo se decida resulta que los otros seres vivos pueden encontrar un hábitat adecuado para vivir o deben emigrar también porque los individuos han decidido aplicar ésta o aquella intervención, de aquí que la educación deba jugar un papel importante en el manejo del paisaje aunque se evalúe como un páramo improductivo, o escasamente rentable.

Un modelo educativo adecuado permitirá un uso racional del entorno, evitará el conflicto con el paisaje y las especies que lo conformen. No se trata de sugerir la idea de que sea necesario eliminar las regiones desérticas o semidesérticas, ya que lo que hay que procurar es proteger cualquier tipo de panorama porque todos tienen algo que aportar a la cultura ecológica. Igualmente, ciertas acciones del desarrollo mal entendidas generan entornos que presentan un agotamiento en los recursos y que conviene abandonar porque peligra la subsistencia. La ecología como la vida requieren también de lo que manifiesta en dicho popular: «a grandes males grandes remedios», pero que mejor sería prevenir para no tener que lamentar. Si desea evitarse la extensión del desierto lo mejor es no estropear sino apoyar a que la Naturaleza siga ahí, en la tipología concreta que presente.

La educación no debe desligarse del respeto al medioambiente o al margen de éste. Los proyectos de desarrollo, de ayuda humanitaria, etc. deben tener esto claro cuando actúan en el Tercer Mundo, como lo deben tener camione-

ros, tractoristas, transportistas de sustancias tóxicas y otros. De no intervenir rectamente, la batalla de la naturaleza estará perdida y querámoslo o no, las zonas semiáridas serán pronto un erial y luego un desierto irrecuperable, cosa que no puede desear nadie que se precie de ser amante de la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

- ARON, R. (1961): *Dimensions de la conscience historique*. París.
- AGUILÓ BONNIN, J. (1995): «Erosión y desertificación», en *Ciudad y Territorio*, vol. 105, pp. 611-617.
- ARTIEDA CABELLO, O. (1996): *Génesis y destrucción de suelos en un medio semiárido. Quinto (Zaragoza)*. Madrid.
- BALTANÁS GARCÍA, A. (1995): «Política hidráulica: reflexiones previas y orientaciones para el futuro», en *Ciudad y Territorio*, vol. 105, pp. 491-495.
- CAVIEDES, C. (1998): «Cincuenta Años de Uso y Mal-Uso de El Niño», en *Espacio y Desarrollo*, vol. 9, pp. 117-135.
- CÓRDOVA AGUILAR, H. (1993): «Usos de los Bosques Como Leña y sus Efectos en el Ecosistema: El Caso de la Sierra Central de Piura, Perú», en *Espacio y Desarrollo*, vol. 5, pp. 73-115.
- (1996): *Serie Ciudades Intermedias. Piura*. La Serena.
- CTAR-REGIÓN GRAU (1998): *Centro de operaciones de emergencia. Memoria 1997-1998*. Piura.
- FNUAP (Fondo de Población de las Naciones Unidas) (1998): *Estado de la población mundial 1998*. New York.
- HUDSON, N.W. (1997): *Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía*. Roma.
- JUNQUERA, C. (1994): «Antropología y paleotecnología: ayer y hoy de una situación agraria en Lambayeque (Perú)», en *Cuadernos Prehispánicos*, vol. 15, pp. 42-69.
- (1994): «De eso que llaman desarrollo y progreso», en *Cooperantes*, vol. 10, pp. 12-13.
- (1995): *Indios y supervivencia en el Amazonas*. Salamanca.
- (1997): «El impacto del desarrollo en el paisaje y en las sociedades de la Amazonia: algunos ejemplos para reseñar la cuestión en el Departamento peruano de Madre de Dios», en *Espacio y Desarrollo*, vol. 9, pp. 87-99.
- MABRES TORELLO, A. (1987-1988): «El zapote (*Capparis angulata*): testigo del pasado», en *Zonas Áridas*, vol. 5, pp. 147-152.
- MÚGICA, R. (1983): *El fenómeno de El Niño*. Piura.
- PNUD (Programa Naciones Unidas para el Desarrollo) (1998): *Informe sobre desarrollo humano 1998*. New York-Madrid.
- SIMONS, L.M. y M. YAMASSHITA (1998): «Indonesian's plague of fire», *National Geographic*, vol. 194(2), pp. 100-119.
- UNITED NATIONS (1992): *World Atlas*. London.
- ZÁRATE, A. (1944 [1555]): *Historia del descubrimiento y conquista del Perú*. Lima.