

Naturaleza, cultura y antropología ecológica

Roy A. Rappaport

I

En este capítulo nos ocupamos del lugar que tiene el hombre en esos amplios sistemas que llamamos "naturaleza". Nos preocupa la ecología de los hombres y la posible importancia de una perspectiva ecológica general en la comprensión y explicación de la cultura humana, y las diferencias y semejanzas entre las culturas de pueblos del presente y el pasado.

La ecología es la ciencia que estudia las relaciones entre los organismos vivos y sus medios físicos y bióticos. Atiende principalmente a las relaciones entre especies diferentes y a los modos en los cuales se organizan los miembros de especies particulares para subsistir dentro de comunidades compuestas de muchas especies. Es una ciencia que intenta comprender los modos de vida de los organismos con referencia a los lugares que ocupan en los sistemas mayores de los que forman parte.

El tema de la ecología, las transacciones entre seres vivos y entre las cosas vivas y los componentes inanimados de sus *habitats*, implica el estudio de la conducta, y así la ecología es, en parte, una ciencia de la conducta. Pero dado que la ecología también tiene que ver con los efectos biológicos de estas transacciones sobre aquellos entre quienes tienen lugar, será igualmente una ciencia biológica. Además, en ninguna parte del mundo natural es una simple aglomeración, sino que en todo sitio forma asociaciones compuestas de diversas especies que se relacionan entre sí de modos regulares y cuyos miembros están organizados también de modo regular. Entonces, la ecología es también una ciencia social; en efecto, una obra sobre esta materia en general lleva por título Sociología de la naturaleza (Reid, 1958).

Es oportuno enunciar aquí algunos de los términos generales en los que los ecólogos conciben la organización de la naturaleza. Además de los organismos individuales, los ecólogos generalmente consideran dos unidades más inclusivas. Primero, está el ecosistema. El ecosistema puede definirse como el total de organismos vivos y sustancias no vivientes ligados por intercambios materiales dentro de cierta porción delimitada de la biosfera. Los más importantes y típicos de estos intercambios son los alimenticios. En el ecosistema son básicas las plantas, las que, por medio de la fotosíntesis, pueden producir tejidos vivos de materia inorgánica en presencia de la luz solar. Las plantas son las principales productoras de tejidos vivos en los ecosistemas, y los herbívoros (consumidores primarios) consumen materia de origen vegetal y a su vez pueden servir de alimento a los carnívoros (consumidores secundarios). En algunos casos estos carnívoros también son presa de otros carnívoros (consumidores terciarios). Los desechos y los restos de plantas y animales muertos son reducidos por la acción de microorganismos, a sustancias que nuevamente pueden ser tomadas por las plantas. Aunque la mayoría de los ecosistemas son enormemente complejos, su esquema general es por lo común cíclico.

Los grupos de plantas y animales de varias clases que forman la porción viviente (o comunidad) de un ecosistema reciben el nombre de poblaciones ecológicas. Una población ecológica es un agregado de organismos que comparten un conjunto de medios distintivos mediante los cuales mantienen un conjunto común de relaciones materiales dentro del ecosistema en el cual participan. La posición ocupada por una población ecológica en un ecosistema, una posición definida por lo que esa población come y por lo que la come a ella, es llamada a veces "nicho ecológico". Generalmente, pero no siempre, una población ecológica está formada por todos los representantes de una especie que se encuentren en un ecosistema particular. Sin embargo, se designa como especie a un agregado de organismos porque sus miembros pueden intercambiar material genético, y los ecosistemas no se mantienen unidos por intercambios genéticos sino por relaciones alimenticias. La materia intercambiada en una típica transacción ecológica entre los miembros de poblaciones diferentes no es materia genética sino tejidos vivos: uno se alimenta del otro. Son útiles las designaciones de especies para distinguir las poblaciones ecológicas solamente en cuanto sirven como una guía para las posiciones ocupadas en las redes de intercambios alimenticios, o sea sus nichos ecológicos, y ocurre a veces que dos o más agregados de la

misma especie tienen medios diferentes para sustentarse dentro del mismo ecosistema. Lo mismo suele ocurrir entre los hombres. Por ejemplo los pastores y horticultores que ocupan la misma área son tan ecológicamente distintos entre sí como dos especies (véase, por ejemplo, Barth, 1956), y se pueden considerar como poblaciones ecológicas separadas.

La ecología, por lo tanto, trata de las transacciones entre todos los sistemas vivos -organismos, poblaciones y ecosistemas - e intenta explicarlas en términos de unos cuantos principios generales, especialmente aquellos relativos a la conservación y disipación de la energía, con el mantenimiento del equilibrio y con la adaptación. Como todos los sistemas físicos, los sistemas vivos están sujetos a la segunda ley de la termodinámica, y tienden hacia la entropía: la desorganización y la disolución. Pero son sistemas abiertos, y conservan su estructura, funcionamiento y organización, por medio de la absorción de materia y energía de su medio ambiente.

Los sistemas vivos también tienden a ser cibernéticos, al regular su funcionamiento mediante el proceso conocido por "retroalimentación negativa". En respuesta a cambios que pongan en peligro el sistema en algún aspecto del medio ambiente o de ellos mismos, los sistemas vivos inician procesos que corrigen o compensan esos cambios. Por ejemplo, en respuesta a un aumento incómodo de la temperatura, un organismo humano puede transpirar, disminuir su actividad física, beber líquidos fríos, buscar la sombra, apagar la calefacción, o poner a funcionar el acondicionador del aire. Todas estas son respuestas correctivas a una fluctuación ambiental que pudiera producir un aumento desagradable o aun desastroso en la temperatura interna del organismo. Gracias a estas y otras respuestas autorreguladoras el organismo es capaz de mantener el equilibrio con respecto a la temperatura. Esto es, puede conservar su temperatura interna dentro de un estrecho margen frente a fluctuaciones mucho más amplias en la temperatura de su medio ambiente. Del mismo modo, las poblaciones de muchas especies parecen regular su propio número mediante restricciones de reproducción y territorios alimenticios, por medio de organizaciones sociales jerárquicas, y tal vez mediante ciertas manifestaciones. El etólogo V. C. Wynne-Edwards (1962) ha argüido, por ejemplo, que la conducta de agrupamiento de ciertas aves sirve para impartir información relativa al tamaño y densidad de la población a sus propios miembros, y cuando el número de estos amenaza rebasar la capacidad de la región para alimentarlos, algunos de ellos o todos parten hacia áreas menos densamente pobladas. Parece así mantenerse el equilibrio con respecto al tamaño de la población mediante las convenciones sociales de una gran cantidad de especies. Cuando no es efectiva la regulación del número de sus miembros por cuenta de una población, deben tener lugar procesos correctivos en el nivel ecosistémico. Por ejemplo, en respuesta al incremento de población de ciertas liebres, hay aumentos en la población de los linces que se alimentan con ellas (Allee *et al.*, 1949, p. 323 *pasim*). Además de ser equilibrados y autorreguladores, algunos sistemas vivos son adaptativos. Esto significa que en respuesta a los cambios sufridos en sus medios ambientes, cambian su misma organización, su estructura y funcionamiento. Entre las poblaciones de organismos la adaptación se efectúa mediante el cambio en la composición genética en respuesta a las presiones selectivas de acuerdo con los principios de la selección natural. Aunque los organismos individuales no pueden modificar los genotipos que los originaron, puede decirse que se adaptan a cambios ambientales a largo plazo a través de la reorganización de su conducta. Esto es particularmente cierto en el hombre. Los ecosistemas también responden a cambios en su ubicación física - cambios en la luz solar, la humedad, la temperatura o suelos - mediante cambios en la composición de la especie y su estructura.

II

Ya hemos implicado que el hombre puede situarse dentro de los alcances de una perspectiva ecológica general. Pero los hombres difieren de los otros animales en aspectos importantes. Aunque constantemente aumenta la certeza de que el aprendizaje juega un papel notable en los modos de vida de muchos otros animales, también es claro que sus patrones de organización social y conducta individual están más estrechamente determinados genéticamente que en el hombre. Además, esta especificación genética es el resultado de presiones selectivas que emanan de tipos ambientales especiales, y en el curso de la evolución se han desarrollado ajustes bastante adecuados entre la organización biológica y social de los agregados animales y las características particulares de varias clases de ecosistemas.

La conducta y organización sociales del hombre, por otra parte, en un grado casi absoluto no están determinadas por su constitución genética. Aunque los hombres nacen con necesidades comparables a las de otros animales, no vienen al mundo con modos genéticamente programados para satisfacerlas. Por el contrario, nacen con capacidad para adquirir, cultura, creencias, convencionalismos, conocimientos, técnicas y artefactos dependientes de la invención y uso de símbolos. Estos símbolos son señales relacionadas convencionalmente con sus referencias y que se pueden combinar para formar mensajes complejos. El lenguaje es el sistema simbólico fundamental de la especie humana. Aunque los estudios etológicos han descubierto una limitada habilidad simbólica entre algunas otras especies, el uso de los símbolos ha alcanzado su expresión más elevada entre los hombres.

Por medio de los símbolos el alcance de la comunicación se libera de lo que es inmediato y presente, y por medio de ellos puede acumularse y transmitirse una enorme cantidad de información. La habilidad para inventar y emplear un enorme número de símbolos obviamente ha contribuido a diferenciar en gran medida los modos de vida del hombre y de otras especies. Algunos antropólogos han llegado a comparar el surgimiento de los símbolos con el origen de la vida en

cuanto a su importancia y novedad. Kroeber (1917) y White (1949) han dicho que los símbolos, las culturas sintetizadas a partir de los símbolos y el uso de los mismos forman una clase única de fenómenos tan diferentes de los orgánicos como lo son éstos de los inorgánicos: esta nueva clase es "supraorgánica".

Estos autores consideran, por supuesto, que la existencia de la cultura requiere de la existencia de los organismos portadores de cultura, como el hombre; una vez que surge la cultura tiene "vida" propia. Lévi-Strauss (1969, p. 4) ha escrito: "La cultura no está simplemente yuxtapuesta a la vida ni superimpuesta a ella, sino que en cierto modo sirve como sustituto de la vida, y por otra parte la usa y la transforma para producir la síntesis de un nuevo orden." Desde este punto de vista, la cultura está obviamente sujeta a sus propias leyes y no puede explicarse por medio de las leyes que gobiernan los procesos biológicos y físicos.

El concepto de la cultura como supraorgánica y autónoma, característica exclusiva o casi exclusiva del Homo, presenta algunos obstáculos para que lo asimile la antropología dentro de una perspectiva ecológica general. Si la cultura no es orgánica y no puede entenderse o explicarse en términos de las leyes que gobiernan los fenómenos orgánicos e inorgánicos, ¿qué importancia puede tener para su explicación la teoría ecológica general, ligada como está a consideraciones biológicas? Además, ¿cómo puede la ecología, que trata con lo que es común a todas las especies, resultar útil para el entendimiento de la cultura, que presumiblemente ocurre casi exclusivamente entre los hombres?

Para resolver estas dificultades Julián Steward propuso hace algunos años una "ecología cultural", un punto de vista basado en las características especiales del *Homo sapiens* (1955, p. 30). El aspecto destacado de esta consideración es que las culturas, separadas de los organismos portadores, se consideran como participantes en el sistema ecológico. Esta separación pareció necesaria a Steward porque "el hombre entra en la escena ecológica... no simplemente como otro organismo relacionado con los demás en términos de sus características físicas. Él introduce el factor supraorgánico de la cultura, que también afecta y es afectado por toda la red de la vida" (p. 31). Además, el objetivo de la ecología cultural, "una determinación de cómo la cultura es afectada por su adaptación al medio ambiente", es bastante diferente del de "el entendimiento... de las funciones orgánicas y variaciones genéticas del hombre como una especie puramente biológica" (P. 31).

Hace algunos años (1967) Vayda y yo sosteníamos que esta estrategia es innecesaria y tal vez desorientadora. Podemos conceder cultura es ontológicamente distinta del fenómeno orgánico, y tal vez que las leyes (cualesquiera que sean) que gobiernan los culturales son privativas del fenómeno cultural. Pero la distinción lógica y las leyes especiales que gobiernan la operación no implican necesariamente autonomía funcional. Pongámoslo en términos simples. Decir que la cultura está "hecha de símbolos" y que los organismos están "hechos de células" no implica que ambos no interactúen continuamente. Por ejemplo, es mediante una variedad de medios culturales como uno proporciona nutrientes a las células de nuestros cuerpos. Cuando decimos que los procesos culturales están gobernados leyes propias no queremos decir que la cultura no desempeñe un en sistemas aun mayores, sujetos a leyes todavía más generales; sistemas mayores que incluyen además de los portadores de la cultura hurí a otras especies y cosas no vivientes. Para emplear una analogía simple, un automóvil funciona de acuerdo con ciertas leyes físicas, principalmente las de la mecánica y la termodinámica. Pero el automóvil he también un papel en un sistema social de mayor tamaño. Si desean entender cómo trabaja el automóvil, acudimos a la física. Si, por otra parte, deseamos entender sus usos y funciones, tenemos que acudir la economía, sociología, antropología y la ciencia política. Si deseamos comprender sus efectos sobre la biosfera, escudriñamos con los métodos de la meteorología y la ecología y otras ciencias biológicas. Y así ocurre, me atrevería a sugerir, con la cultura. Si bien puede suceder que hay leyes especiales (los antropólogos generalmente han fracasado en sus intentos por descubrirlas) que gobiernan los modos en que opera la cultura, debemos buscar en los sistemas naturales más amplios si hemos de entender los efectos y funciones del fenómeno cultural. A este respecto no podemos hacer nada mejor, para empezar, que citar al sociólogo Amos Hawley, quien escribió hace más de un cuarto de siglo:

La cultura es... un modo de referirse a la técnica predominante por medio de la cual una población humana se mantiene en su habitat. Por lo tanto, las partes componentes de la cultura son idénticas en principio a la atracción que siente la abeja por la miel, las actividades de las aves para construir nidos, y los hábitos de cacerías de los carnívoros. Sería una petición de principio argüir que estos últimos son instintivos mientras que las primeras no lo son (1944, p. 44).

Lo que interesa a Hawley no son las diferencias ontológicas que seguramente distinguen la cultura humana, que se basa en el uso de símbolos, de la conducta de otros animales en las que no ocurre lo mismo, sino en lo que es común a ellas: su equivalencia funcional. La muerte y consumo de un ciervo por un león armado solamente de sus garras y por cazadores armados con arcos y flechas o escopetas y que hablan entre sí mientras cazan son, ecológicamente hablando, transacciones de un mismo tipo en lo general. En ambas hay un intercambio material entre las poblaciones de cazadores y sus presas. No importa, desde el punto de vista del ecosistema, que la conducta del hombre sea cultural y que la conducta del león no lo sea, y podemos decir con seguridad que las culturas, o componentes de las culturas, forman parte principal de los medios distintivos empleados por las poblaciones humanas para satisfacer sus necesidades biológicas en los ecosistemas en que participan. Como Vayda y yo hemos señalado (1967), considerar así la cultura ni mengua lo que pudieran ser sus características únicas ni demanda ningún sacrificio de los objetivos tradicionales de la

antropología. Por el contrario, mejora estos objetivos proponiendo otras interrogantes adicionales acerca de los fenómenos culturales. Podemos preguntar, por ejemplo, qué efectos particulares tienen las convenciones sociales tales como las reglas de residencia y afiliación de grupo (Brookfielt y Brown, 1963; Leeds, 1965; Meggitt, 1965) o prácticas culturales muy extendidas, como la guerra (Hickerson, 1965; Sahlins, 1961; Sweet, 1965; Vayda, 1961), sobre la dispersión de las poblaciones humanas y animales respecto de los recursos disponibles. Podemos inquirir acerca de los efectos de los conceptos y ritos religiosos sobre las tasas de nacimientos y defunciones y el status nutritivo de quienes los llevan a cabo o que creen en ellos (Aschmann, 1959; Freeman, 1970; Harris, 1965; Moore, 1957) y podemos investigar los modos mediante los cuales el hombre regula los ecosistemas que domina (Rappaport, 1967, 1968).

En cuestiones como éstas llegamos a la importancia de una perspectiva ecológica de la antropología. Nos lleva a preguntar si la conducta emprendida con respecto a convenciones sociales, económicas, políticas o religiosas contribuye a la supervivencia y bienestar de los actores, o por el contrario los amenaza, y si esta conducta mantiene o degrada los sistemas ecológicos en los que ocurre. Si bien las preguntas se refieren a fenómenos culturales, son respondidas teniendo en cuenta los efectos de la conducta culturalmente informada sobre los sistemas biológicos: organismos, poblaciones y ecosistemas. La característica distintiva de la antropología ecológica no es simplemente que toma en consideración factores ambientales en sus intentos para poner en claro los fenómenos culturales, sino que da significado biológico a los términos clave –adaptación, equilibrio interno, funcionamiento adecuado, supervivencia– de sus formulaciones.

Este procedimiento tiene ciertas ventajas. Primero, debemos notar que la aclaración de funciones, las contribuciones hechas por aspectos de la cultura a la supervivencia o funcionamiento adecuado de los sistemas más amplios de los que forman parte, es una preocupación bastante vieja de las ciencias sociales. Los antropólogos a menudo han propuesto las culturas y las sociedades como las unidades mayores a las que se refieren las funciones. Con frecuencia son difíciles de ligarse, y es difícil o imposible definir qué se quiere decir por su supervivencia o funcionamiento adecuado, por no decir la especificación de las condiciones en las cuales pueden sobrevivir. Hay mucha menos variedad en la definición ecológica. Los sistemas biológicos a cuya supervivencia contribuye el fenómeno cultural (positiva o negativamente) pueden situarse en el tiempo y el espacio, contarse, pesarse y en general medirse de diversos modos. Esto nos permite, entre otras cosas, evaluar la incidencia de los grupos humanos y sus tecnologías sobre los ecosistemas en los que participan (aunque pueden ser formidables los problemas de medición). Además, a menudo es posible establecer por lo menos algunos de los requisitos de supervivencia de los grupos humanos y de la población de otras especies en términos razonablemente precisos. Así, tal vez podamos dar un significado empírico al equilibrio interno especificando los rangos dentro de los que deben conservarse variables tales como las proporciones entre hombres y tierra, los componentes del suelo o el consumo de los diversos nutrientes si los sistemas en estudio han de funcionar o por lo menos sobrevivir.

Mientras que los procedimientos señalados aquí pueden, ayudar a la antropología en sus esfuerzos para apoyar sus formulaciones en bases empíricas más sólidas, hay otro aspecto de gran importancia en la formulación ecológica. Aquí nos enfrentamos a la segunda de las dificultades mencionadas anteriormente: el asunto de la importancia de la teoría ecológica general en cuanto a la explicación de los fenómenos observados entre los miembros de una sola especie.

Todas las criaturas, incluido el hombre, deben mantener su número dentro de las capacidades de sus medios ambientales para sustentarlos. El hombre, igual que otras criaturas, es vulnerable a las enfermedades, el hambre, los parásitos y los depredadores. Aunque la antropología ecológica comparte con el resto de la antropología cultural el objetivo de esclarecer la cultura humana, difiere en una gran parte de aquélla en que intenta explicar la cultura en términos de la parte que juega en los aspectos de la existencia humana que son comunes a los seres vivos. Mientras que la antropología cultural ha tomado generalmente: como punto de partida lo que es exclusivamente humano, una perspectiva ecológica nos lleva a basar nuestras interpretaciones de la existencia humana en lo que no es exclusivamente humano. Como principio general se puede afirmar que la exposición de similitudes entre una clase de fenómenos, como organismos, poblaciones o sistemas vivos en general, debe preceder a cualquier entendimiento adecuado de cualquier cosa que pueda distinguir a los miembros de esa clase de los de otras. A menos que se reconozcan y entiendan los aspectos comunes básicos no se puede afirmar la magnitud e importancia de las diferencias.

Lo que una perspectiva más amplia puede considerar como variantes relativamente menores de un tema común, parecerán como contrastes de enorme magnitud desde un punto de vista más estrecho. Además, el acentuar primeramente el status del hombre como animal pone a la disposición de las interpretaciones antropológicas las generalizaciones de la ecología y otras disciplinas biológicas que, aplicadas como lo son a todo lo vivo, tienen un alcance más amplio que cualquier generalización que puede ofrecer la antropología por sí misma a base de sus propias observaciones, limitada como está a una sola especie. Siendo iguales otros aspectos, se dará preferencia a las explicaciones más generales sobre las de alcance más estrecho, porque nos permiten introducir más orden en nuestra comprensión del universo.

La estrategia que nos sugiere la perspectiva ecológica, es pues, contemplar al hombre como una especie cuyas poblaciones viven entre otras especies, un mejor entendimiento de lo que distingue, pero sin diferenciar a un grupo de hombres de otro. El punto de partida del análisis ecológico en la antropología es la más simple y común de todas las

posibles suposiciones. Los hombres son animales, y como todos los animales están indisolublemente ligados a medios ambientes compuestos de otros organismos y sustancias inorgánicas de los cuales deben obtener materia y energía para sustentarse y a los cuales deben adaptarse para no perecer.

III

Hemos tomado a las culturas como los medios por los cuales las poblaciones humanas se mantienen en los sistemas ecológicos, y hemos así colocado a la cultura en una categoría que también incluye el equipo de supervivencia de otras especies. Pero son grandes las diferencias entre los mecanismos culturales de supervivencia y los de otro tipo, y no deben subestimarse estas diferencias ni las dificultades que presentan para aplicar las consideraciones ecológicas generales a los fenómenos culturales.

La cultura ha proporcionado al hombre una flexibilidad ecológica mucho mayor que la que disfruta cualquier otra especie. Mientras que otras especies han podido participar en uno solo o unos cuantos tipos de ecosistemas - los arrecifes, el bosque templado, la sabana tropical - y esto sólo de manera estrechamente definida por la herencia, el hombre ha vivido y ha ganado el sustento en todas partes, y en la mayoría de los sistemas ecológicos en que se le encuentra no está exclusivamente ligado a técnicas particulares de subsistencia. Mientras que los miembros de la mayoría de las otras especies están restringidos, por su constitución biológica, a la captura e ingestión de un número limitado de clases de alimento, el hombre, gracias parcialmente a sus medios culturales como armas, técnicas culinarias y cooperación dependiente de la comunicación simbólica, utiliza como alimento una amplia variedad de plantas y animales y además de su propio metabolismo posee otros procedimientos para convertir la materia en energía. Además, en un grado mucho mayor que los otros animales, el hombre es capaz de modificar su medio ambiente del modo que le parezca más ventajoso. Y el hombre, a diferencia de otras especies, por medio del comercio y otros medios culturales para redistribuir los recursos puede habitar regiones que en sí no le proporcionan todo lo necesario para satisfacer sus necesidades biológicas. Así, los problemas relativos a la conceptualización y estudio de la ecología del hombre son más complicados y se ramifican con mayor abundancia que los asociados con el estudio de otras especies, ya que exigen que atendamos no solamente a las relaciones entre los grupos de hombres y las otras especies con las que comparten la residencia, sino también a las relaciones entre grupos de hombres que ocupan diferentes regiones. El estudio de la ecología humana no puede desatender fenómenos como la guerra, el comercio, las costumbres matrimoniales, la organización política o aun la religión.

Ahora se puede apreciar otra complicación. La modificación de las culturas en respuesta a los cambios ambientales no es un proceso simple en el que los rasgos de cultura se especifiquen mediante el carácter de medio ambiente. La adaptación al medio a través de la cultura no es una determinación ambiental de la cultura y no podemos predecir sólo a partir de las particularidades geográficas de una región cuál será el carácter de la cultura que allí prevalezca. La forma en que el hombre participará en cualquier ecosistema depende no solamente de la estructura y composición de ese ecosistema, sino también del bagaje cultural de quienes entren a él, de lo que ellos y sus descendientes reciban posteriormente por medio de la difusión o que inventen ellos mismos, las exigencias impuestas desde el exterior a la población local, y de las necesidades que debe satisfacer la población local con elementos traídos de fuera. Hay una gran variación en las culturas aun en medios muy semejantes, y puede decirse que las culturas se imponen a la naturaleza del mismo modo como la naturaleza se impone sobre las culturas.

Debemos considerar los aspectos ideológicos de la cultura a la luz de esta observación. El hombre contempla la naturaleza a través de una pantalla compuesta de creencias, conocimiento y propósito, y los hombres actúan según sus imágenes culturales de la naturaleza, más bien que de acuerdo con su estructura real. Por lo tanto, algunos antropólogos (Conklin, 1955; Frake, 1962; Rappaport, 1963; Vayda y Rappaport, 1967) han llamado nuestra atención acerca de la necesidad de tomar en cuenta el conocimiento y creencias del hombre con referencias al mundo que lo rodea, y sus motivos culturalmente definidos para actuar como lo hace, si deseamos comprender sus relaciones ambientales. Pero debemos tener presente que aunque el hombre actúa en la naturaleza de acuerdo con sus conceptos y deseos, es sobre la naturaleza misma donde actúa, a la vez que ésta actúa sobre el hombre, nutriéndolo y destruyéndolo. Son inevitables las divergencias entre la imagen que tiene el hombre de la naturaleza y la estructura real de los ecosistemas. El hombre tiene una gran capacidad para aprender y continuamente puede ampliar y corregir su conocimiento del medio ambiente. Pero sus impresiones de la naturaleza son siempre más simples que aquélla, y a menudo incorrectas, ya que los sistemas ecológicos dentro de los cuales vive el hombre son de una complejidad y sutileza que está más allá de su comprensión. (Solamente ahora empieza la ciencia de la ecología a comprender los rudimentos de su operación.)

La discrepancia entre las imágenes culturales de la naturaleza y la organización real de la misma es un problema crítico para la humanidad y uno de los problemas centrales de la antropología ecológica. Para enfrentarse a este problema el etnógrafo ecológico debe preparar dos modelos de su tema de estudio. El primero, al que llamaremos el "modelo percibido", es una descripción del conocimiento y creencias de un pueblo con respecto a su medio ambiente. Sus miembros actúan de acuerdo con este modelo. El segundo, que podemos llamar "modelo operativo", es una descripción del mismo sistema ecológico (incluyendo al pueblo), de acuerdo con las suposiciones y métodos de la ciencia ecológica.

Si bien posiblemente muchos componentes del mundo físico se incluirán tanto en el modelo percibido como en el operativo, difícilmente llegará a ser idéntica su participación. Los modelos operativos abarcan aquellos organismos, procesos y prácticas culturales que la teoría ecológica y la observación empírica sugieran al analista que afectan el bienestar biológico de los organismos, poblaciones y ecosistema que se consideren. Pueden influir elementos inadvertidos para los actores (tales como microorganismos y elementos originales) pero que los afectan de modo importante. El modelo percibido, por otra parte, bien puede incluir componentes abstractos cuya existencia no puede demostrarse por medio de procedimientos empíricos, pero cuya existencia putativa impulsa a los actores a conducirse de modos determinados. Sin embargo, esto no quiere decir que un modelo percibido sea simplemente un punto de vista menos preciso o más ignorante del mundo que el representado por un modelo operativo planteado de acuerdo con los principios de la ecología. El modelo percibido puede contemplarse como parte de los medios distintivos de una población para mantenerse a sí misma dentro de un medio ambiente. Ya que es éste el caso., la cuestión pertinente relativa a un modelo organizado no es el grado en que se identifica con lo que el analista supone es la realidad, sino el grado en el que produce una conducta adecuada para el bienestar biológico de los actores y los ecosistemas en los cuales ellos participan. El criterio para decidir si es adecuado un modelo de percepción no es su precisión, sino su efectividad funcional y adaptativa. De acuerdo con esto, el análisis del etnógrafo ecológico consiste en una integración de los modelos de percepción y una integración que le permitirá describir los efectos de la conducta presentada con respecto al modelo de percepción del ecosistema como está representado en el modelo operativo. De este modo es posible evaluar la capacidad adaptativa no solamente de la conducta humana abierta, sino también de la ideología que implica esa conducta.

IV

Se habrá notado que hemos discutido la naturaleza y la cultura como si fueran virtualmente cosas opuestas. Por lo menos, esta oposición parece estar implícita en una gran parte del pensamiento humano. La cultura se opone a la naturaleza en las metáforas del mito, y esta dicotomía continúa su expresión en nuestro uso cotidiano de conceptos de lo "natural" frente a lo "artificial", y como hemos visto, aun ciertas teorías antropológicas han adoptado esta distinción. Una posible implicación, tal vez no intencional, de la oposición entre cultura y naturaleza en algunas obras antropológicas es que al poseer o ser poseído por la cultura, el hombre ha trascendido a la naturaleza, que está compuesta de fenómenos orgánicos e inorgánicos. Una enorme cantidad de esfuerzo intelectual y no poca emoción ha empleado el hombre para distinguirse de las otras criaturas con las que comparte la Tierra, y puede ser que bajo esta actitud descansa alguna característica de la psicología humana, ya que parece manifestarse tanto en la ciencia como en la religión, así como en el pensamiento diario. Pero sea lo que sea, la noción de que a través de la cultura el hombre ha trascendido a la naturaleza es tal vez reminiscente de ciertas nociones religiosas. Se puede aducir que en su intento de contemplar al hombre de modo naturalista, la antropología, sin desearlo, ha producido una conceptualización de la posición del hombre en la naturaleza no muy diferente de la posición teológica con la cual se ha enfrentado.

Esta concepción religiosa de la creación única del hombre situado solamente un escalón más abajo que los ángeles fue minada en el siglo XVIII cuando Linneo clasificó al hombre entre los primates, y puesta más en peligro un siglo después cuando Darwin y sus seguidores propusieron que el hombre surgió de un origen común a todas las formas de vida mediante un proceso que fundamentalmente no es diferente del que produjo a todas las demás especies. Pero esta posición única fue restaurada en el siglo XX por quienes han concebido la cultura no solamente como supraorgánica, sino como autónoma y peculiar al hombre. Dicho concepto de cultura se ha acercado al concepto de espíritu del pensamiento judaico-cristiano. Ni la cultura ni el espíritu están sujetos a las leyes de la naturaleza, sino a sus propias leyes que están "por encima" o "más allá" de lo natural. Tanto la cultura como el espíritu son poseídos por el hombre o poseen al mismo y no a otras criaturas, y en cuanto a que el hombre es cultural o espiritual, él y sólo él entre los animales está en la naturaleza, pero no enteramente en ella. Desde este punto de vista, la evolución cultural tiene mucho en común con la salvación, si no es que con la apoteosis. Cultura y espíritu son equivalentes lógicos en dos escuelas del pensamiento que no sólo distinguen al hombre de la naturaleza de la cual es parte, sino que lo separan de ella.

Pero supraorgánica o no, se debe tener presente que la cultura pertenece en sí a la naturaleza. Emergió en el curso de la evolución mediante procesos de selección natural diferentes sólo en parte de aquellos que produjeron las garras del león, los tentáculos del pulpo, los hábitos sociales de los termitas. Aunque la cultura, está muy altamente desarrollada entre los hombres, estudios etológicos recientes han indicado alguna capacidad simbólica entre otros animales, particularmente en los primates (Altmann, 1968). Y aunque su operación pueda estar sujeta a sus propias leyes, la cultura no es autónoma. La cultura, a través de sus relaciones con organismos que la portan, a fin de cuentas permanece obediente a las leyes que gobiernan las cosas vivientes. Aunque las culturas pueden imponerse a los sistemas ecológicos, hay límites para esas imposiciones, ya que las culturas y sus componentes están sujetos a su vez a procesos selectivos. En respuesta a cambios ambientales, las culturas deben transformarse (de modo análogo a la transformación genética en respuesta a condiciones ambientales cambiantes) o perecerán, o las abandonarán los organismos que las porten. La cultura ha evolucionado como un medio por el que ciertas poblaciones se sostienen y transforman en ambientes cambiantes, y los antropólogos ecólogos generalmente sostienen el punto de vista de que la supervivencia y el bienestar de los organismos portadores de cultura continúan siendo hasta nuestros días el papel principal de la misma.

La historia y aun nuestras experiencias diarias pueden requerir alguna justificación de estas últimas afirmaciones. Aunque podemos definir la adaptación y el funcionamiento adecuado en términos de variables abstraídas de sistemas vivos (organismos, poblaciones y ecosistemas) es claro que a veces las culturas sirven a sus propios componentes, tales como instituciones económicas o políticas, a expensas del hombre y los ecosistemas. Pero, como ya hemos sugerido, las adaptaciones culturales, como todas las adaptaciones, pueden tener y tal vez generalmente tengan a la larga, resultados contraproducentes (Sahlins, 1964), al disminuir en vez de aumentar las posibilidades de supervivencia de los organismos que las practiquen. Más adelante volveremos sobre el tema de la mala adaptación cultural.

V

Los ecosistemas pueden ser de cualquier tamaño (Odum, 1959, p. 11), y así pueden serlo las poblaciones ecológicas. Un problema del antropólogo ecólogo es distinguir un agregado que pueda considerarse como población ecológica, y una porción de la biosfera que pueda considerarse como un ecosistema. El problema de distinguir tales unidades es muy complejo y sólo se tocará superficialmente. Entre los criterios empleados para localizar los límites de los ecosistemas está la distribución de asociaciones particulares de plantas, asumiendo que en éstas se encontrarán diferentes comunidades animales. Pero particularmente en las áreas continentales ese criterio puede producir unidades de tal magnitud (por ejemplo, la tundra), que sería muy difícil o imposible el análisis detallado. Además, los linderos de sistemas definidos por asociaciones vegetales son muy permeables. A través de esos linderos suelen ocurrir importantes intercambios materiales, por ejemplo, podemos fácilmente distinguir un atolón coralífero del océano que lo rodea. Uno es terrestre, el otro es marino, y son diferentes las especies que los habitan. Pero la materia orgánica y mineral del mar son fundamentales para la supervivencia de la flora y fauna del atolón. Éstos son proporcionados por las aves que se alimentan en el mar pero que dejan en tierra una gran parte de sus desechos. Por lo tanto, los ecosistemas no están claramente definidos y su discriminación descansa en grado considerable en los objetivos particulares de un análisis.

Hay, sin embargo, otros indicios. Entre los pueblos recolectores, horticultores y campesinos estudiados tradicionalmente por los antropólogos, es posible a menudo distinguir los grupos explotadores de los recursos (entrando en intercambio trófico con otras especies) completamente, o casi completamente, dentro de ciertas áreas demarcadas de las que son excluidos los miembros de otros grupos humanos. Es conveniente y compatible con la teoría ecológica la consideración de dichos grupos como poblaciones ecológicas, y contemplar los linderos de las áreas que explotan como fronteras de ecosistemas. Por lo tanto, entre los horticultores y algunos pueblos campesinos, los grupos territoriales locales, comunidades reconocibles o grupos de parentesco, pueden considerarse como poblaciones ecológicas, y sus territorios como ecosistemas. Los cazadores y recolectores, como los aborígenes australianos (Meggitt, 1962) y los bosquimanos (Lee, 1968) generalmente están organizados en bandas locales, pero la membresía de estas bandas es muy pasajera y no es estricta la territorialidad de la banda. En esa situación probablemente deba definirse la población ecológica como el conjunto de bandas que viven en una región dada, y esa región será el ecosistema. Las observaciones y mediciones realizadas en una o algunas de las bandas posiblemente puedan ser usadas como muestra estadística de las relaciones ecológicas de la población total.

Hay, por supuesto, complicaciones. Ya hemos señalado que dos o más poblaciones ecológicamente diferentes pueden coexistir en lo que podemos considerar como un ecosistema, y que una población, por ejemplo, de pastores-agricultores nómadas que habitan en las montañas, o de horticultores-pescadores que ocupan un atolón coralífero, puede participar en dos o más ecosistemas bióticamente distintos de modos muy diferentes.

Debe también recordarse que pocas poblaciones humanas viven en completo aislamiento de otros grupos que habitan fuera de su territorio (y con quienes probablemente intercambian mujeres y productos, y contra los cuales pueden también guerrear). Pero el concepto del ecosistema, un sistema de relaciones alimenticias entre poblaciones ecológicamente diferentes que ocupen la misma área, apenas podrá acomodar torpemente otras clases de relaciones entre grupos humanos que, aunque con frecuencia semejantes ecológicamente, ocupen localidades separadas. En vez de ampliar y tal vez diluir el concepto del ecosistema, podemos reconocer que las poblaciones ecológicas locales pueden también participar en sistemas de intercambio regional compuestos de varias o muchas poblaciones locales que ocupen áreas geográficas más extensas, y que su participación en estos sistemas regionales afecta posiblemente las variables biológicas de las que se ocupa la antropología ecológica. Por ejemplo, la conservación de una adecuada tasa de nacimientos dentro de un grupo local tiende a depender de las esposas nacidas en otros grupos locales, y estas esposas deben de trabajar en las tareas de subsistencia. Las tasas de defunción son afectadas por la guerra, y a veces la guerra redistribuye a la gente sobre el territorio o redistribuye la tierra entre la gente, afectando posiblemente de modo significativo las densidades de la población local. Los cultivos cosechados por un grupo local pueden ser dictados por exigencias del exterior, más bien que por sus propios requerimientos de subsistencia. Un pleno entendimiento de las relaciones ambientales de las poblaciones humanas exige que indagemos sus relaciones regionales entre las especies, igual que las que ocurren a nivel local.

Ilustramos ahora algunos de los puntos señalados en secciones anteriores haciendo referencia a los tsembaga, uno de una veintena de grupos locales que hablan maring y que viven en las montañas Bismarck en el territorio de Nueva Guinea. En contraste con análisis anteriores de este material, prestaremos particular atención a su modelo percibido y al lugar que ocupan en sus relaciones ambientales.

Los tsembaga, que en el momento del trabajo de campo en 1962-1963 eran unos 200 individuos divididos en cinco clanes supuestamente patrilineales, pueden considerarse como una población ecológica, y su territorio, 8.7 kilómetros cuadrados de tierras boscosas que ascienden de 900 a 2400 metros en el lado sur del valle Simbai, como un ecosistema. Aproximadamente la mitad del territorio es cultivable, y los tsembaga, que son horticultores de roza, cada año desmontan nuevas parcelas en el bosque secundario hasta altitudes de 1.600 a 1.800 metros. El cultivo continúa durante un periodo de uno a dos años, después del cual se deja ociosa la tierra hasta que la maleza que la cubre haya alcanzado cierto grado de madurez. Esto se lleva entre 7 y 40 años, dependiendo del sitio. Los alimentos básicos son tubérculos. Los más importantes son el taro y la patata dulce, pero también se cultivan el ñame, mandioca, bananas, pándano, así como una gran variedad de verduras. Los tsembaga también crían cerdos, los cuales, aunque alojados y alimentados en las casas de las mujeres, vagan libremente durante el día y se procuran por sí mismos la mayor parte de su dieta. Además de las raciones de tubérculos que se les da (un cerdo adulto recibe tanto como un hombre) consumen basura y heces humanas así como lo que pueden desenterrar en los huertos abandonados y el bosque secundario.

Inmediatamente hacia el este de los tsembaga, del mismo lado del valle, está el territorio de los tuguma, un grupo local maring que guarda relaciones amistosas con los tsembaga. Las tierras contiguas hacia el oeste están ocupadas por los kundagai, en contra de quienes los tsembaga han estado en guerra en cuatro ocasiones en el medio siglo anterior a 1962.

Como todos los otros maring, los tsembaga son igualitarios. No hay jefes ni otras autoridades que puedan ordenar o forzar la obediencia de otros. Pero las relaciones entre las poblaciones locales autónomas como los tsembaga y los kundagai, y entre esas poblaciones y las otras especies con quienes comparten sus territorios, están reguladas por prolongados ciclos rituales. Ciertamente, la operación de esos ciclos ayuda a mantener un medio ambiente físico y biótico no degradado, distribuye los excedentes locales de cerdo en la región como carne en conserva, y asegura a la gente proteínas de alta calidad cuando más la necesitan. Los ciclos rituales también limitan la frecuencia de la guerra para que no amenace la supervivencia de la población regional, pero también permiten la redistribución ocasional de la gente sobre el territorio y de las tierras entre la gente, permitiendo tal vez así corregir las discrepancias entre las densidades de población de los diferentes grupos locales. Hay todavía dentro de estos ciclos otras funciones para cuya descripción sería insuficiente el espacio en este capítulo.

Aunque las observaciones registradas de acuerdo con los principios generales ecológicos y cibernéticos indican las funciones reguladoras de los ciclos rituales maring, no son entendidos así por los tsembaga y los otros grupos maring, quienes los practican, según dicen, para conservar o transmutar sus relaciones con los espíritus.

En la cosmología maring hay dos grupos de espíritus, los del terreno alto y los del terreno bajo. Entre los espíritus del terreno alto hay dos categorías. Primero, los Espíritus rojos, que son los de la gente muerta en la guerra. Como se dice que moran en la parte superior del territorio, igualmente se les relaciona con la parte superior de los cuerpos de la gente y las correspondientes enfermedades y curas. Los Espíritus rojos también tienen que ver con los rituales y tabúes de la guerra, y sus características responden a este interés. Se dice que son calientes, como el fuego, y secos. El calor y la sequedad se asocian con la dureza, fuerza e ira, virtudes marciales que se consideran propias de los hombres, y solamente sujetos del sexo masculino participan en la mayoría de los rituales dedicados a ellos.

Los Espíritus rojos no tienen nada que ver con la subsistencia, aunque se dice que sus cerdos son los marsupiales que son atrapados y comidos (los cuales Habitan principalmente en el bosque no cultivable de las tierras altas en donde se supone está el hogar de los Espíritus rojos). Los Espíritus rojos también se identifican con los casuarios, una especie de feroces aves de gran tamaño que también viven en los bosques de las alturas y cuyo nombre a veces se da a los espíritus.

Acompaña a los Espíritus rojos otro ser sobrenatural llamado Mujer de Humo. A diferencia de los Espíritus rojos, Mujer de Humo nunca fue humana. Por medio de ella los vivos se comunican con los muertos, con la asistencia de los chamanes quienes, tras de fumar cigarros de tabaco local extremadamente fuertes, entran en un trance durante el cual Mujer de Humo entra en sus cabezas y habla por sus bocas, a veces en lenguaje ininteligible.

Hay también dos clases de espíritus en la porción inferior del territorio. Primero, está Koipa Mangiang, quien tampoco fue nunca humano, igual que Mujer de Humo, y de quien se dice que reside en lugares amplios de ciertos ríos. Así como los marsupiales son los cerdos de los Espíritus rojos, se dice que las anguilas son los cerdos de Koipa Mangiang.

En las tierras bajas acompañan a Koipa los Espíritus de la corrupción, los espíritus de las gentes locales cuyas muertes no han sido resultado de acciones guerreras. En contraste con los Espíritus rojos, los Espíritus de la corrupción están relacionados con la porción baja del cuerpo, y mientras que los Espíritus rojos son calientes, duros y secos, se dice que los Espíritus de la corrupción son fríos, blandos y húmedos. Éstas son las características del Suelo que favorecen el crecimiento de las plantas, y los Espíritus de la corrupción, así como Koipa Mangiang, están implicados en la fertilidad de los huertos, los cerdos y las mujeres. También se les asocia (especialmente a Koipa) con la muerte, pero la muerte y la fertilidad se consideran como relacionados, ya que el crecimiento surge de la podredumbre, inducido por la frialdad, blandura y humedad de las cosas que alguna vez tuvieron vida. Los espíritus del terreno bajo, fundamentales en los rituales concernientes a la fertilidad, están implicados sólo de modo incidental con los rituales guerreros.

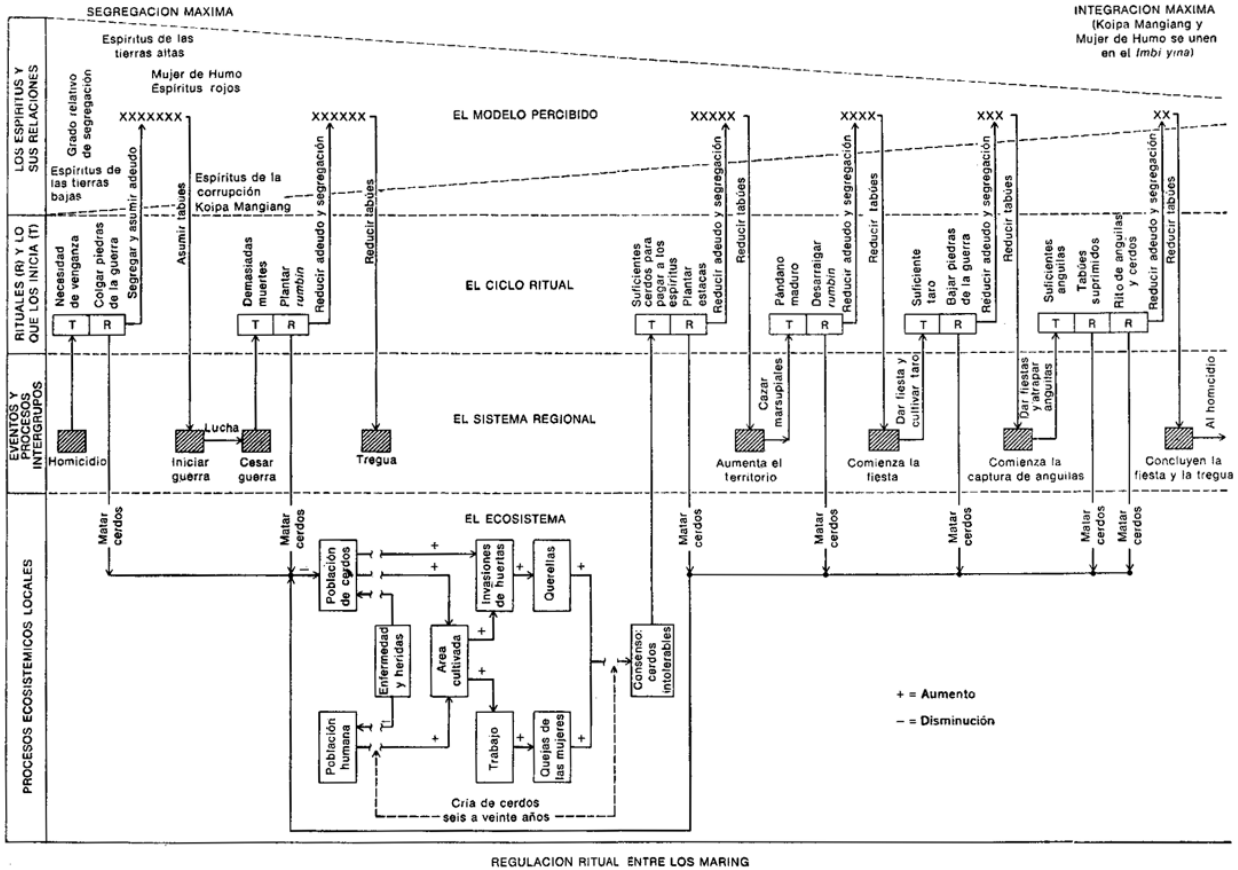
Las virtudes de los dos grupos de espíritus aparecen en claro contraste entre sí, aunque tal vez pudiéramos notar dentro de la cosmología, como lo he señalado, cierta mediación entre ellos. Los Espíritus de la corrupción y los Espíritus rojos fueron parientes en vida, y así tal vez se les sitúa con algún sentido lógico entre Mujer de Humo y Koipa Mangiang. Pero de un interés mayor que esta mediación lógica es la mediación dinámica de los ciclos rituales, ya que es en virtud de esta mediación entre entidades sobrenaturales como se regulan las verdaderas variables materiales que comprenden el ecosistema.

En el diagrama de las páginas 280-81 se muestra el ciclo ritual, el modelo percibido en virtud de] cual se lleva a cabo, así como sus efectos en los procesos de los eventos y variables ecológicos tanto regionales como locales. Podemos empezar nuestra descripción con los comienzos de la guerra. La guerra empieza cuando un miembro de un grupo local (como los tsembaga) inflige una injuria a un miembro de otro grupo local con la gravedad suficiente como para redamar una venganza homicida. Esa injuria es generalmente un asesinato consumado o intentado como venganza por un homicidio sufrido y no vengado durante la guerra anterior.

Hemos señalado que los Espíritus rojos se asocian principalmente con la guerra, y que sus características aparecen como opuestas a las de los espíritus de las tierras bajas. Ciertamente, se piensa que las virtudes de estos últimos son hostiles a las de los Espíritus rojos y a la ayuda que éstos puedan prestar durante la guerra. Por lo tanto, cuando se inicia la guerra, es necesario separar los dos grupos de espíritus y todo lo que con ellos se asocie en todo lo posible, e identificar la comunidad, especialmente los hombres, más estrechamente con los Espíritus rojos. Esto se logra en un complicado ritual durante el cual se cuelgan del poste central de una casa sagrada ciertos objetos llamados piedras de la guerra. Este ritual convierte a los antagonistas en la categoría formal de enemigos (el término en lengua maring es "hombres hacha"), si es que no lo son ya desde los anteriores episodios bélicos. A partir de ese momento el territorio de aquéllos no debe ser visitado excepto para saquearlo, y ellos no deben ser tocados o interpelados salvo con ira. En el curso de este rito, en el que participan solamente los hombres, se dice que los Espíritus rojos entran en las cabezas de los guerreros, en donde queman como fuego. De ese momento en adelante es tabú la relación sexual, ya que el contacto con el carácter frío, húmedo y blando de las mujeres apagaría los fuegos que arden en las cabezas calientes, duras y secas de los hombres, y a su vez, las mujeres podrían arder al contacto de los hombres. Por razones similares, quedan prohibidos a los guerreros los alimentos cocinados por las mujeres, los alimentos húmedos y blandos y aquellos identificados con las tierras bajas. Los guerreros también son afectados por un tabú que les impide beber cualquier líquido mientras estén en el campo de batalla. La separación entre lo asociado con lo alto y lo asociado con lo bajo, una segregación que se extrema cuando se inician las hostilidades (indicada en el diagrama por el mayor número de x entre los espíritus de lo alto y lo bajo en ese momento), es sugerida por este y otros tabúes. Tal vez está más claramente indicada por la prohibición en contra del consumo de marsupiales, los cerdos de los Espíritus rojos, junto con el fruto del pándano, que se asocia con los Espíritus de la corrupción (partes de cuyos restos mortales están enterrados en donde crece el pándano). Los marsupiales y el pándano pueden cocinarse e ingerirse, pero no mezclados o durante la misma comida.

No solamente están segregados entre sí los dos grupos de seres sobrenaturales, sino que los vivos están separados de ambos por medio de pesadas obligaciones. Éstas se deben también a los espíritus de las tierras bajas a quienes se pide, cuando se cuelgan las piedras de la guerra, que fortalezcan las piernas de los guerreros. Debido a estas deudas entra en vigor un tabú sobre la captura de marsupiales por medio de trampas, aunque se les puede comer si se les da caza con proyectiles. No se puede atrapar o comer a las anguilas. Los hombres no pueden tomarlas como alimento ya que las anguilas, siendo frías y húmedas, serían contrarias a su vigor. Pero tampoco pueden ser capturadas para servir de alimento a las mujeres porque son los cerdos de Koipa Mangiang, y mientras subsista una deuda con él, no pueden ser tomados sus cerdos. La iniciación de la guerra, por tanto, da como resultado una segregación máxima de los elementos que componen el universo, una segregación expresada en tabúes y en los compromisos de los vivos con los muertos.

La lucha puede prolongarse durante varias semanas. A veces termina con la derrota de una de las partidas, y en esos casos los vencedores saquean el territorio de sus adversarios, y se retiran después a su propio terreno. Los maring dicen que nunca hay que apoderarse de las tierras de los enemigos porque, aun si se les ha expulsado de ellas, sus ancestros quedarán para cuidarlas. Generalmente, sin embargo, la guerra termina con un acuerdo entre los antagonistas en el sentido de que por el momento ya ha habido suficientes luchas/ daños y muertes.



Con la terminación de la guerra se inicia la reintegración del universo. Si un grupo permanece en su territorio después de la lucha, planta un arbusto ritual llamado rumbin. Cada hombre toma la planta en el momento en que se la deposita en el suelo, significando así su membresía en el grupo y el nexo del grupo con el territorio. Con esta ceremonia se levanta el tabú contra las relaciones sexuales, contra la ingestión de alimentos preparados por las mujeres, y contra los diversos alimentos prohibidos. Cuando se planta el rumbin hay una gran matanza de cerdos. Todos los animales adultos y jóvenes pertenecientes a los miembros del grupo local se ofrecen a los espíritus en pago por su ayuda en la guerra que ha terminado. (Cuando los maring sacrifican a los cerdos, se dice que los espíritus devoran los espíritus de los cerdos, mientras que los vivos consumen su carne.) Debe hacerse notar que todos los esfuerzos rituales para reintegrar lo que se había segregado al iniciarse las hostilidades guerreras requieren algún pago de la deuda a los espíritus mediante el ofrecimiento de cerdos.

Pero los cerdos sacrificados durante la plantación del rumbin constituyen solamente un primer pago. Subsiste todavía una gran deuda, y por tanto rigen todavía muchos tabúes, entre los que se incluyen los de marsupiales, anguilas y los que prohíben tratar con el enemigo y entrar a su territorio. Ya que los maring creen que el éxito de la guerra depende exclusivamente de la ayuda de los espíritus, y ya que aquélla no se producirá si subsisten los adeudos, un grupo no puede iniciar una nueva etapa guerrera hasta que no ha pagado totalmente las deudas de la última guerra. Con la plantación del rumbin se inicia una tregua sagrada que subsiste hasta que hay suficientes cerdos para pagar a los espíritus.

No podemos entrar en detalle con respecto a cuántos cerdos bastan y cuánto tiempo requiere el disponer de ellos. Aquí señalaremos únicamente que fuera de los rituales asociados con la guerra y las fiestas, los maring generalmente matan y consumen cerdos solamente durante las ceremonias celebradas en casos de heridas y enfermedades. Puede ser muy funcional reservar la limitada cantidad de cerdos para la ocasión en que sus dueños experimenten tensiones fisiológicas y necesiten proteínas de alta calidad, pero aun así, la tasa de incremento de la población de cerdos está obviamente relacionada con la salud de la población humana. Puede señalarse también que dado que todos los cerdos machos son castrados (para aumentar su talla y menguar su ferocidad), las hembras solamente pueden ser preñadas por cerdos salvajes, y el rebaño crece más lentamente de lo que sería el caso si se domesticara a aquellos animales.

Cuando la población de cerdos alcanza un tamaño moderado puede alimentarse con tubérculos desechados de la cosecha destinada a los humanos. Sin embargo, cuando el rebaño crece es necesario sembrar huertos especiales para su alimentación. Puede ser considerable la cantidad de tierra y trabajo destinados a este fin. Cuando los rebaños tsembaga alcanzaban su máximo tamaño (170 animales), el 36% de sus siembras se destinaba al mantenimiento de los

cerdos. Este trabajo adicional recae principalmente en las mujeres, quienes acaban por quejarse debido al exceso de trabajo. Además, al hacerse más numerosos los cerdos se convierten en una molestia, invaden frecuentemente los huertos y crean conflictos entre los propietarios de éstos y los propietarios de los cerdos. En pocas palabras, el gran número de cerdos representa una carga y un problema, y cuando se hacen intolerables para un número suficiente de gente como para alterar el consenso, significa que ya hay suficientes animales para pagar la deuda a los espíritus. Toma de seis o siete a veinte años la acumulación de este número de cerdos, que siempre suele ser menor que la capacidad del territorio para mantener a estos animales.

Cuando hay suficientes cerdos, se plantan ceremonialmente estacas señalando los linderos del territorio de la población local. Si el enemigo permanece en su propio territorio, las marcas se clavan en las viejas fronteras. Sin embargo, si el enemigo ha sido expulsado, se deroga el tabú de penetrar en la tierra de aquél y las estacas pueden plantarse en nuevos sitios para incorporar una parte o el total de su territorio. Se asume que para ese momento aun los espíritus de los ancestros del enemigo han partido para residir con sus descendientes vivos quienes, después de ser expulsados, buscan refugio con parientes que viven en otra parte. Por lo tanto, la tierra enemiga se considera desocupada y se puede anexas.

También se elimina entonces el tabú de cazar marsupiales por medio de trampas y se inicia un periodo ritual de colocación de trampas que dura de uno a dos meses (hasta que madura el fruto de cierta variedad de pándano). Esto culmina con una importante ceremonia en la cual se desarraiga el rumbin plantado después de la última guerra. Durante este ritual hay otra reducción de la deuda y una importante reintegración del cosmos. En esta ocasión los beneficiarios de la matanza de cerdos son principalmente los Espíritus rojos. Los cerdos que se les ofrendan son en parte el pago por su ayuda pasada y en parte el intercambio por los marsupiales (sus cerdos) que recientemente han sido atrapados y su carne curada al humo y que ahora se consume. Ahora los vivos establecen una relación de igualdad con los Espíritus rojos para reemplazar el endeudamiento anterior. En relación con esto, concluye la comunión iniciada años antes por los hombres cuando recibieron dentro de sus cabezas a los Espíritus rojos. Se pide entonces que éstos tomen los cerdos ofrendados y que se alejen.

Ya se ha mencionado que el casuario se asocia con los espíritus de las tierras altas y el pándano con las bajas; desde el punto de vista de la reintegración tal vez el acto más interesante de este elaborado ritual es la perforación de un fruto de pándano con un hueso de casuario, llevada a cabo por un hombre que danza sobre piedras calientes. Después se cocina el pándano junto con carne de marsupiales y se ingiere la mezcla. Los espíritus de lo alto y lo bajo, largo tiempo separados, son reunidos nuevamente y la comunidad, que gradualmente salda sus adeudos, se aproxima a ambos grupos de espíritus.

Con el desarraigo del rumbin se levanta el tabú de tocar los tambores y da comienzo un kaiko, un festival de un año de duración con el que culmina todo el ciclo ritual. Durante este festival otras poblaciones locales son invitadas de tiempo en tiempo a complicados bailes, y unos seis meses después de desenterrado el rumbin, cuando el taro ha empezado a abrirse en los huertos, finalmente se bajan las piedras de la guerra durante un rito llamado kaiko nde. Una vez llevado esto a cabo es posible atrapar anguilas, y de uno a tres meses después se colocan trampas para anguilas en sitios especiales de diversos ríos. Mientras tanto continúan las invitaciones a grupos amigos, pero ahora es el taro el manjar principal ofrecido a los visitantes. Para los maring el taro es el alimento más importante; aun los cerdos sacrificados son llamados "taro" en las invocaciones a los espíritus, y el ofrecimiento ritual del taro a los invitados simboliza por una parte la habilidad de los anfitriones para cultivar sus huertos, y por otra las relaciones sociales. Entre los maring compartir la comida es sinónimo de amistad; la gente no comerá alimentos cultivados por los enemigos, y comer el taro de otro hombre significa aceptarlo como amigo.

El festival concluye con una serie de ceremonias que ocurren en días sucesivos y que por lo tanto se representan juntas en el diagrama. Primeramente está el sacrificio de algunos cerdos a los Espíritus rojos en rituales para derogar algunos tabúes residuales sobre las relaciones con otros grupos y que se originaron en guerras ocurridas en generaciones anteriores. También en ese momento, se suprimen los tabúes de interalimentación entre miembros de la población local y que fueron adoptados entre unos y otros en momentos de ira. La renunciación de estos tabúes permite que los habitantes locales lleven a cabo los rituales que son el clímax de todo el ciclo ritual. Llevados a cabo en sitios sagrados ubicados a altitudes medias, y acompañados por la matanza de un gran número de cerdos, las ceremonias permiten ocuparse nuevamente del acto sexual.

Las anguilas atrapadas, conservadas en jaulas en los ríos cercanos, son llevadas por hombres jóvenes a los sitios sagrados de sacrificio (raku), por senderos recién abiertos, a través de arcos de enramada, donde se les reúnen las mujeres jóvenes y adultas. Después los hombres y mujeres se reúnen en el centro del raku donde las anguilas son sacadas de las jaulas y, tomadas por las colas, son azotadas hasta matarlas sobre el flanco de una cerda acabada de sacrificar. Después las anguilas y el cerdo son cocinados juntos en el tmbi ying, una pequeña casa circular con un poste que sobresale a través de su techado. En esta casa la noche anterior han sido invocados Koipa Mangiang y Mujer de Humo y ambos han estado presentes al mismo tiempo. El universo ha sido finalmente reintegrado.

Al día siguiente hay una gran distribución de carne de cerdo en el lugar de la danza entre los miembros de los grupos amigos a través de una ventana en una cerca ceremonial especialmente construida para la ocasión. Cuando se ha distribuido la carne los anfitriones, quienes se han reunido tras de la cerca, la trasponen para reunirse con la multitud que danza en el claro. El día anterior reunieron lo alto con lo bajo y con ellos mismos en lo que pudiera parecer al observador un gran acto procreativo. Ahora, en lo que pudiera ser un renacimiento, han derribado las restricciones que los separan de sus vecinos. Han sido pagadas las deudas pendientes tanto con los vivos como con los muertos., y si el gobierno australiano no hubiera pacificado recientemente el área maring, hubieran estado en libertad de reiniciar nuevamente la guerra, ya que había terminado la tregua sagrada.

Aquí se ha intentado, primeramente, representar la cosmología maring, el modelo percibido asociado con regulación de alto nivel (también hay modelos percibidos de bajo nivel que tratan con las particularidades de la horticultura, etc.), en términos estructurales dinámicos. He intentado además relacionar la cosmología maring, representándola estructuralmente, con las relaciones materiales maring. A base de esta ilustración pudiera sugerirse que la relación del modelo percibido con el modelo operativo es similar a la de la "memoria" de un aparato de control automatizado con el sistema físico que regula. El ciclo ritual se emprende de acuerdo con los entendimientos incluidos en el modelo percibido, pero el ciclo ritual de hecho regula las relaciones materiales en el sistema ecológico local y en el sistema regional. Toda la operación del ciclo es cibernética. En respuesta a las señales del ecosistema (por ejemplo, las quejas de las mujeres con respecto a las molestias de la cría de cerdos) se emprenden acciones rituales concernientes a lo sobrenatural (hay suficientes animales para pagarles, y se hacen sacrificios), pero estas acciones tienen efectos correctivos sobre el ecosistema (disminuye la población de cerdos y se reduce el trabajo de las mujeres en el pastoreo).

VII

El desarrollo de estructuras tales como la cosmología maring es una interrogante para la cual todavía no puede ofrecerse una solución satisfactoria. Sin embargo, por extraño que parezca, no es impropio considerar esta cosmología como una codificación funcional de la realidad, tal vez hasta adaptativa. Antes dijimos que el criterio por medio del cual evaluamos lo adecuado que es un modelo percibido no es si se ajusta o no a nuestras nociones de la estructura física de la naturaleza, sino si produce o no una conducta que contribuya al bienestar de los actores y al mantenimiento del ecosistema del cual forman parte. Solamente puede sugerirse, en ausencia de cualquier estudio, que el grado en que un modelo percibido satisfaga esta norma de adecuación dependerá de la medida en que lo favorezcan las fuerzas selectivas.

Pero el hecho de que el modelo percibido maring, y los ritos oficiados de acuerdo con el mismo, sea adaptativo o funcional no sugiere que el modelo percibido sea siempre así. Además, parece ser más aparente cada día que no hay una relación directa simple entre la cantidad de conocimiento empírico comprobable incluido en un modelo percibido y lo apropiado de la conducta que origine. No es menos cierto que las representaciones de la naturaleza que nos ofrece la ciencia son más adaptables o funcionales que aquellas imágenes del mundo, habitado por espíritus que los hombres respetan, que guían las acciones de los maring y otros pueblos "primitivos". En realidad, no deben serlo ya que al envolver la naturaleza en velos sobrenaturales tal vez le brindan cierta protección contra la destructividad y estrechez de miras propias de los humanos, que pueden ser estimulados por un punto de vista natural de la naturaleza. A la luz de nuestras anteriores observaciones puede sugerirse que es más adaptativo santificar a la naturaleza que a la cultura. Puede también sugerirse que no está todavía claro si a la larga son adaptativos la civilización, el Estado, la ciencia y la tecnología mecanizada. Y ya que éstos son desarrollos recientes en la evolución de la cultura, podemos preguntarnos hacia qué fines nos puede estar llevando la evolución.

Desde hace mucho tiempo la antropología se ha ocupado de la evolución, a la que considera como un conjunto de procesos que producen ya sea incrementos generales en la organización (adelantos o evolución general) o cambios de organización que aumenten las posibilidades de supervivencia en medios particulares (adaptación). Estudios adaptativos en la antropología cultural son bien ejemplificados en la detallada investigación de Sahlins (1958) de sociedades polinesias tradicionales, en las que él sostiene que varias diferencias importantes en la organización política y social entre aquellos pueblos estrechamente relacionados fueron el resultado de la adaptación a islas que diferían en área, topografía y localización de recursos. Más recientemente, Kottak (1971), ha hecho un análisis similar, aunque menos detallado, de las diferencias culturales entre grupos relacionados de Madagascar. Entre otros muchos trabajos que se refieren al avance evolutivo se cuentan los de Steward (1949), Wittfogel (1957), Wright (1969) y otros acerca del surgimiento de la organización estatal y la civilización.

Pero la adaptación y el incremento en la organización no agotan los procesos y resultados de la evolución. Como señalamos anteriormente, la evolución también puede producir desadaptaciones y éstas conducen eventualmente a la muerte. El mismo proceso de organizarse para mantenerse bajo un conjunto particular de condiciones ambientales puede disminuir la habilidad de una población para cambiar su organización bajo la presión de condiciones cambiantes (Service, 1960), y lo que llamamos avances evolutivos puede resolver viejos problemas nuevos. Por ejemplo, el desarrollo de la diferenciación social, especialización ocupacional, y las jerarquías administrativas características del Estado hacen posible seguramente la existencia de poblaciones de mayor tamaño y más densas en circunstancias más

seguras, en organizaciones que se extiendan sobre regiones más amplias y diversas que antes. Pero esos mismos aspectos de la organización estatal crearon problemas ecológicos y sociales que todavía están por resolverse. Principalmente, los objetivos de producción señalados por autoridades supralocales, o normados por consideraciones supralocales, están más expuestos a exceder la capacidad de los sistemas ecológicos locales o de acuerdo con requerimientos locales. La posibilidad de esa violación aumenta con el incremento de la profundidad y complejidad de las estructuras administrativas o económicas, porque al mismo tiempo aumenta la posibilidad de distorsiones, errores y tardanzas en la comunicación de informaciones relativas a condiciones ambientales o de otro tipo, en respuesta a las cuales se toman las decisiones reguladoras. Además, cuando las funciones reguladoras recaen en personas particulares (burócratas, gerentes o administrativos) aumenta la posibilidad de desviaciones de las operaciones reguladoras. El objetivo de la regulación puede no ser ya el bienestar del hombre y la preservación de los ecosistemas, sino que puede convertirse en la preservación de instituciones particulares políticas, sociales o económicas, tal vez a expensas de los sistemas vivientes. Además, cuando llegan a ser poderosos, los grupos particulares con funciones especiales, como las firmas industriales o industrias determinadas, tienen una tendencia a capturar o intentar capturar a las agencias que las regula, y a elevar sus propios propósitos a posiciones preeminentes en los grandes sistemas vivientes de los cuales ellos son sólo una parte. Este proceso y los valores que lo racionalizan fueron limpiamente resumidos en la famosa declaración de Charles Wilson, un ex presidente de la General Motors, cuando era secretario de la defensa de los Estados Unidos. "Lo que es bueno para la General Motors –dijo– es bueno para los Estados Unidos."

Yo sugeriría que no importa lo benignos que pudieran ser los propósitos de la General Motors; lo que sea bueno para esa empresa o cualquier otra no puede ser bueno a la larga para los Estados Unidos, ya que si el país se comprometiera con lo que es bueno para la General Motors equivaldría a sacrificar su flexibilidad evolutiva, o sea su habilidad para adaptarse a circunstancias continuamente cambiantes en modos que no pueden ser previstos.

El propósito de las modernas empresas industriales, como Galbraith (1967) y otros antes que él han señalado, es simplemente perpetuarse a sí mismas. En el fondo no son sino máquinas y la perpetuación de las empresas industriales requiere que mantengan funcionando sus máquinas, del mismo modo que la perpetuación de los organismos es asunto de conservar funcionando sus órganos. Si este punto de vista es correcto, los productos de una industria, como los automóviles, desodorantes, armas biológicas, cereales para el desayuno, pesticidas y otras cosas, son meramente incidentales y aun pueden considerarse como desperdicios del "metabolismo industrial", del mismo modo como las excreciones son el desperdicio del metabolismo biológico.

Debido a que su maquinaria representa enormes inversiones, y porque emplea a un número considerable de individuos, las empresas industriales han llegado a ser fundamentales en la economía del mundo moderno. Como tales, su perpetuación llega a ser la preocupación más compulsiva del Estado contemporáneo. De este modo, las agencias reguladoras, incluidos los niveles más altos del gobierno, llegan eventualmente a servir a los intereses de las industrias, lo que equivale a decir los intereses de vastos complejos de maquinaria de las que el hombre es un sirviente y para los cuales los ecosistemas no son otra cosa que fuentes de materia prima y depósitos de desperdicios.

El incremento de la industrialización ha sido contemplado generalmente por los miembros de la sociedad occidental como el *sine qua non* del progreso, y el aumento en la cantidad de energía empleado per capita en la población ha sido propuesto por un antropólogo (White, 1949, p. 368; 1959, p. 144) como el criterio más significativo de avance evolutivo. Pero la perspectiva ecológica que hemos propuesto aquí, que asigna un significado biológico, y sólo ese, a términos como adaptación, funcionamiento adecuado, equilibrio interno y supervivencia, por lo menos nos sugiere que algunos aspectos de lo que llamamos progreso o avance evolutivo son, de hecho, patológicos o desadaptativos. Tal vez sea posible construir sobre las bases de la ecología general una teoría de patología cultural y de la evolución de la mala adaptación en términos de la cual podamos examinar nuestras instituciones e ideologías, así como las de otras sociedades. Esa teoría tal vez podría llegar a ser parte de nuestra propia adaptación, de nuestros propios medios para perpetuarnos y preservar aquellos sistemas vivientes a los cuales permanecemos indisolublemente ligados y de los cuales continuamos siendo definitivamente dependientes.

Bibliografía

Allee, W. C., A. E. Emerson, O. Park, T. Park, y K. F. Schmidt. *Principles of Animal Ecology*, W. B. Saunders, Filadelfia y Londres, 1949.

Altamann, S. A. "The Structure of Primate Social Communication", S. A. Altamann (ed.), *Social Communication among the Primates*, University of Chicago Press, Chicago, 1967, pp. 325-362.

Aschmann, Homer. "The Central Desert of Baja California: Demography and Ecology", *Ibero Americana*, 42 (1959).

Barth, Frederick. "Ecologic Relationships of Ethnic Groups in Swat, North Pakistán", *American Anthropologist*, 58 (1956), pp. 1079-1089.

Brookfield, Harold y Paula Brown. *Struggle for Land*, Melbourne, Oxford University Press, 1963.

- Conklin, Harold C. *"Hanunoo Agriculture in the Philippines"*, FAO Forestry Development Paper 12, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, 1957.
- Frake, Charles O. *"Cultural Ecology and Ethnography"*, *American Anthropologist*, 64 (1962), pp. 53-59.
- Freeman, M. M. R. *"Not by Bread Alone: Anthropological Perspectives on Optimum Population"*, F. R. Taylor, *The Optimum Population for Britain*, London Academia Press, 1970, pp. 139-149.
- Galbraith, John Kenneth. *The New Industrial State*, Houghton Mifflin, Boston, 1967.
- Harris, Marvin. *"The Myth of the Sacred Cow"*, Anthony Leeds y A. P. Vayda (eds.), *Man Culture and Animals*, American Association for the Advancement of Science, Washington, 1965.
- Hawley, Amos. *"Ecology and Human Ecology"*, *Social Forces*, 22 (1944), pp. 308-405.
- Hickerson, Harold. *"The Virginia Deer and Intertribal Buffer Zones in the Upper Mississippi Valley"*, Anthony Leeds y A. P. Vayda (eds.), *Man, Culture and Animals*, American Association for the Advancement of Science, 1965.
- Kottak, Conrad. *"A Cultural Adaptive Approach to Malagasy Political Organization"*, E. Wilmsen (ed.), *Subsistence and Exchange Systems*, University of Michigan Museum Series in Anthropology, Ann Arbor, 1971.
- Kroeber, A. L. *"The Superorganic"*, *American Anthropologist*, 19 (1917), pp. 163-213.
- Lee, Richard. *"What Hunters Do for a Living, or How To Make Out on Scarce Resources"*, Richard Lee e Irven DeVore (eds.), *Man the Hunter*, Chicago, Aldine Publishing Co., 1968, pp. 30-49.
- Leeds, Anthony. *"Reindeer Herding and Chuckchi Social Institutions"*, Anthony Leeds y A. P. Vayda (eds.), *Man, Culture and Animals*, American Association for the Advancement of Science, 1965, pp. 87-128.
- Lévi-Strauss, Claude. *The Elementary Structures of Kinship, Eyre and Spottiswoode*, Londres, 1969 (publicada primeramente en 1949 en francés, con el título de "Les Structures Élémentaires de la Parante").
- Meggitt, M. J. *The Desert People*, Angus y Robertson, Sydney, 1962.
- The Lineage System of the Mae Enga of New Guinea*, Oliver and Boyd, Edimburgo y Londres, 1965.
- Moore, Omar Khayyam. *"Divination a New Perspective"*, *American Anthropologist*, 59 (1957), pp. 69-74.
- Odum, Eugene P. *Fundamentals of Ecology*, W. B. Saunders, Filadelfia y Londres, 1959,
- Rappaport, Roy A. *"Aspects of Man's Influence on Island Ecosystems. Alteration and Control"*, F. R. Fosberg (ed.), *Man's Place in the Island Ecosystem*, Bishop Museum Press, Honolulu, 1963.
- "Ritual Regulation of Environmental Relations Among a New Guinea People"*, *Ethnology*, 6 (1967), pp. 17-31.
- Pigs for the Ancestors*, Yale University Press, New Haven, 1968.
- Reid, Leslie. *The Sociology of Nature*, Pelican, Nueva Orleans, 1958.
- Sahlins, Marshall D. *Social Stratification in Polynesia*, University of Washington Press, Seattle, 1958. *"The Segmentary-Lineage: An Organization of Predatory Expansion"*, *American Anthropologist*, 63 (1961), pp. 322-345.
- "Culture and Environment"*, Sol Tax (ed.), *Horizons of Anthropology*, Chicago, Aldine Publishing Co., 1964, pp. 132-147.
- Service, Elman. *"The Law of Evolutionary Potential"*, Sahlins, Marshall y Elman Service (eds.), *Evolution and Culture*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1960, pp. 99-122,
- Steward, Julian. *"Development of Complex Societies: Cultural Causality and Law: A Trial Formulation of the Development of Early Civilizations"*, *American Anthropologist*, 51 (1949) reimpresso en Julián Steward, *Theory of Culture Change*, University of Illinois Press, Urbana, 1955.
- Sweet, Luise. *"Camel Pastoralism in North Arabia and the Minimal Camping Unit"*, Anthony Leeds y A. P. Vayda (eds.), *Man, Culture and Animals*, American Association for the Advancement of Science, 1965.
- Vayda, Andrew P. *"Expansion and Warfare among Swidden Horticulturalists"*, *American Anthropologist*, 63 (1961), pp. 345-358.
- Vayda, Andrew P., y Roy A. Rappaport. *"Ecology, Cultural and Non-Cultural"*, James Clifton (ed.), introduction to *Cultural Anthropology*, Houghton-Mifflin, Boston, 1967.
- White, Leslie. *The Science of Culture*, Farrar and Strauss, Nueva York, 1949. *The Evolution of Culture*, McGraw-Hill, Nueva York, 1959.

Wittfogel, Karl. *Oriental Despotism. A Comparative Study of Total Power*, Yale University Press, New Haven, 1957.

Wright, Henry T. "*The Administration of Rural Production in an Early Mesopotamian Town*", Anthropological Papers No. 38, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, 1969.

Wynne-Edwards, V. C. *Animal Dispersion in Relation to Social Behavior*, Oliver and Boyd, Edimburgo y Londres, 1962.

Publicado en "*Hombre, cultura y sociedad*", por Harry Shapiro (ed.), capítulo 9, pp.261-292., Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

