

RAFAEL PUYOL ANTOLIN
Universidad Complutense de Madrid

**LA RELACION POBLACION-RECURSOS.
UNA CUESTION DE CRECIENTE INTERES GEOGRAFICO**

I TRES GRANDES TEMAS. DOS DESCUBRIMIENTOS FUNDAMENTALES

En opinión de J. Cole (1981), uno de los grandes geógrafos británicos actuales, tres grandes temas han preocupado a los científicos desde finales de la 2ª Guerra Mundial:

- a) El concepto de estadios o fases del crecimiento económico.
- b) El análisis de la desigualdad en los niveles y la calidad de vida.
- c) El problema de la adecuación entre población y recursos y la duración de estos últimos.

Este creciente interés hay que ponerlo en relación con los dos grandes descubrimientos de las ciencias económicas y sociales en nuestros días:

- 1) El fuerte crecimiento demográfico que se produce en el Tercer Mundo a partir de la 2ª Guerra Mundial.
- 2) El hecho de que una parte importante de esa población atravesaba y atraviesa por una situación de hambre o subalimentación.

Desde entonces en el lenguaje de los economistas, de los sociólogos, de los geógrafos, de

los demógrafos, de los políticos, etc., la oposición entre países pobres y ricos comienza a considerarse como el contraste fundamental del mundo actual superponiéndose incluso al existente entre el bloque capitalista y el socialista que había prevalecido hasta entonces.

Para definir al conjunto de naciones que manifiestan una acusada desigualdad entre sus niveles de crecimiento demográfico y económico, surgen entonces toda una serie de términos. El de «subdesarrollo» que la ONU suavizó en el más tranquilizador de nombres «en desarrollo»; el de «Tercer Mundo» acuñado por Alfred Sauvy para designar al grupo de países situados como un tercer estadio entre las naciones capitalistas y socialistas del mismo modo que la burguesía —el Tercer Estado— lo estaba entre la nobleza y el clero en los tiempos de la Revolución Francesa: El de «naciones proletarias», usado por primera vez por Toymbee y popularizado por P. Moussa. Este último término, que evoca un proletariado de países exteriores a Occidente, es equívoco ya que ese conjunto de naciones no está constituido sólo por estados sin clases sociales, concebidas como un todo homogéneo. Las naciones menos desarrolladas no forman únicamente una sola clase global de explotados,

sino que su estructura socioeconómica interna muestra la presencia clara de poderosos grupos sociales de explotadores autóctonos.

II LA SITUACION ACTUAL DEL DESEQUILIBRIO POBLACION-RECURSOS

La clasificación de los países del mundo en tan solo dos grandes bloques, naciones desarrolladas y países en desarrollo, es demasiado general y simplista y no puede dejar satisfecho al geógrafo, preocupado por los problemas de la diferenciación espacial. Por el momento y tímidamente matizada, voy a utilizarla para caracterizar las principales magnitudes de las desigualdades actuales entre habitantes y recursos básicos: alimenticios, energéticos y de materias primas.

La producción de alimentos en el mundo creció en un ritmo medio anual de 2'5 por 100 entre 1971-80. Sin embargo, la producción per cápita lo hizo sólo a un 0'6 por 100 al año, cuando en la década anterior el crecimiento había sido del 1 por ciento y en la de los 50 del 1'5 por 100.

Los valores medios ocultan la diversidad de las situaciones por grandes conjuntos regionales y por países. El bloque desarrollado presenta tasas más altas que el Tercer Mundo donde el subgrupo de los países «menos adelantados» (1) y el continente africano tienen valores negativos. Diferencias acusadas en los factores básicos de producción explican estas desigualdades.

Es difícil definir lo que debe ser una alimentación satisfactoria y a partir de ella la que resulta, por una causa u otra, insuficiente o excesiva. Con los índices, calorías y proteínas animales, los datos de la F.A.O. y los umbrales establecidos por el agrónomo J. Klatzmann (1983), se llega a la siguiente estimación: Unos 500 millones de personas que sufren hambre permanente y unos 1.500 más con deficiencias alimentarias causadas por un consumo insuficiente de algunos componentes básicos de la dieta. Ante esta triste realidad la afirmación de que la producción de alimentos a escala planetaria es suficiente para satisfacer

la demanda del mercado, no resuelve nada. Hace más dramática una situación que la ayuda internacional no es capaz de resolver. Patentiza, la más injusta de las desigualdades del mundo actual, porque condiciona la existencia misma de una buena parte de la humanidad.

Crisis, cambio y desequilibrios son términos adecuados para caracterizar el estado actual de los recursos energéticos. La crisis, la provocaron las fuertes subidas del precio del petróleo que en 1973 representaba el 56 por cien del consumo mundial de energía. Los años anteriores constituyen una etapa en la que el mundo vivió en la infundada ilusión de que esa fuente energética era poco menos que inagotable, e iba a ser barata durante mucho tiempo. Un consumo incontrolado y una reducida atención a la búsqueda de nuevas soluciones alternativas fueron sus consecuencias más directas.

Desde 1973 y de forma mucho más clara a partir de 1980 se empiezan a producir cambios en la estructura del sistema energético. El consumo de petróleo se reduce, en términos absolutos y relativos, aumenta el de otros combustibles fósiles tradicionales (carbón), o de aprovechamiento reciente (gas natural), y se intensifica la investigación o el empleo de las energías renovables.

Lo cierto es que los combustibles fósiles con el petróleo todavía a la cabeza, suponen el 96 por 100 del consumo mundial de energía, y que todas tienen los días contados. La aportación actual de las energías renovables es muy modesta, aunque quepa esperar de ellas una mayor contribución que no va a ser ni pronta, ni espectacular. Las nuevas energías sólo se pondrán en práctica cuando se reduzcan los costos de producción, supongan un verdadero ahorro energético, o puedan ser tratadas a un mismo nivel de concentración que las convencionales.

Los consumos en los países industrializados son variables, pero en conjunto considerablemente más altos que los del mundo en desarrollo. Es posible que los primeros puedan reducirse, pero nunca en cantidades fuertes; pero es seguro que los del Tercer Mundo aumentarán a medida que las naciones que lo integran se industrialicen. El escollo energético va a ser, sin duda, uno de los más difíciles de superar.

El examen de las materias primas no energéticas vuelve a revelar el acusado desequilibrio internacional en la producción y el consumo. El crecimiento demográfico ha multiplicado por 4 la producción de los últimos cuarenta años, pero a ella los países en desarrollo sólo han contribuido con una cuarta parte. Puede afirmarse razonablemente que a la vista de sus potencialidades geológicas, el tercer Mundo, contra lo que suele afirmarse, no ha sido suficientemente explorado y explotado. Las empresas mineras de los países industrializados han realizado su actividad en el Tercer Mundo de manera selectiva: explotando las zonas más ricas y de más fácil acceso y especializando a los países en aquellos productos para los que estaban mejor dotados. A pesar de ello las naciones en desarrollo producen más de lo que sus posibilidades industriales les permiten consumir. Y lo que es más importante poseen (en Africa meridional sobre todo) algunas substancias de las que depende la industria de punta y la defensa de los países desarrollados de economía liberal. Esto convierte a aquellas naciones en blanco de los intereses encontrados de las empresas multinacionales y en escenario del despliegue de influencias de los grandes bloques políticos.

Los países desarrollados de economía liberal producen casi 2/3 de las materias primas que consumen: el resto lo importan del Tercer Mundo. En este bloque América del Norte es menos dependiente que Europa Occidental y ésta que el Japón; pero los tres conjuntos deben abastecerse fuera, de la totalidad, o casi, de ciertas substancias estratégicas.

Finalmente los países de economía planificada presentan, un alto grado de autarquía.

III EL ESTUDIO DE LA RELACION POBLACION-RECURSOS: UNA CUESTION NECESARIAMENTE INTERDISCIPLINAR

En efecto, la extraordinaria complejidad del problema así lo exige. Los grandes informes generales o sectoriales de instituciones u organismos públicos o privados constituyen una buena prueba de ello.

Desde mediados de la década de los 60 hasta nuestros días se ha venido publicando un gran número de trabajos que han ido documentando el debate sobre la situación presente y futura de la relación población-recursos.

El cuadro n.º 1 recoge 24 de ellos, editados entre 1966 y 1983. En él se incluyen los autores, el país al que pertenecen, el año de publicación y el título del trabajo.

Destaca en esta relación la profusión de trabajos elaborados por científicos de las naciones desarrolladas capitalistas y especialmente de los EEUU. Sólo figuran dos estudios de autores soviéticos y otros dos de fundaciones o instituciones del Tercer Mundo: la fundación Bariloche y el informe a la VII Cumbre de los Países No Alineados, con una introducción del presidente cubano Fidel Castro.

El examen detenido de estos trabajos pone de manifiesto que el debate sobre la adecuación población-recursos ha sido amplio en extensión, pero confuso en su naturaleza, lo cual resulta completamente lógico si se tiene en cuenta la diversidad nacional y disciplinar de los participantes.

En un intento de simplificación voy a tratar de resumir algunos aspectos básicos que se desprenden de las obras referidas (2).

1.º Una utilización diferente y hasta contradictoria de la terminología sobre todo de ciertos conceptos clave. Autores distintos emplean las mismas palabras para expresar ideas y actitudes opuestas. Expresiones como «cambio social» o «nuevo orden económico internacional» tienen significados diferentes según quien los use.

2.º Una manifiesta defensa de intereses nacionales o de bloques. Así por ejemplo el informe de Herrera (1976) expone un punto de vista favorable al Tercer Mundo, particularmente al latinoamericano; el del grupo japonés del Club de Roma (Kaya, 1974) refleja una actitud claramente nacionalista cuando critica la doctrina de la autosuficiencia de los EEUU o Australia. Ciertos autores, como Kahn (1976) defienden la postura americana, mientras que otros como Modrzinskaya (1973) el punto de vista soviético.

3.º Una preferencia generalizada por el uso de metodologías basadas en el análisis de sistemas. Gran número de informes insisten en

C. N. 1. Los grandes informes sobre la situación actual y futura de la humanidad

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>Título de la obra</i>
Kahn and Wiener	USA	(1967)	The Year 2000 — A Framework for Speculation on the Next Thirty Three Years.
Spengler	USA	(1966)	The Economist and the Population Question.
Ehrlich	USA	(1970)	Population, Resources. Environment. Issues in Human Ecology.
Forrester	USA	(1971)	World Dynamics.
Meadows et al.	USA	(1972)	The limits to Growth — A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind.
Heilbroner	USA	(1974)	An Inquiry into the Human Prospect Business Civilisation in Declive.
Dumont	France	(1974)	Utopia or Else.
Schumacher	U. K.	(1973)	Small is Beautiful — A Study of Economics as if People Mattered.
Mesarovic and Pestel	USA/W.Ger.	(1974)	Mankind at the Turning Point. The Second Report to the Club of Rome.
Leontief et al.	USA	(1976)	The future of the World Economy.
Kaya et al.	Japan	(1974)	Global Constraints and A New vision for Development.
Herrera et al. (Bariloche Foundation)	Argentina	(1976)	Catastrophe or New Society?
Tinbergen	Netherlands	(1976)	Reshaping the International Order (RIO) — A Report to the Club of Rome.
Modrzhinskaya and Stephanya	USSR	(1973)	The Future of Society — A Critique of Modern Bourgeois Philosophical and Socio-Political Conceptions.
Kosolapov	USSR	(1976)	Mankind and the Year 2000.
Kahn, Brown and Martel	USA	(1976)	The Next 200 Years.
Galtung	Norway	(1977)	Self-Reliance: Concepts, Theory and Rationale.
Freeman, Jahoda et alia	U. K.	(1978)	World Futures. The Great Debate.
Lesourne et alia	O.C.D.E.	(1978)	Interfuturos.
The Brandt Comission	Int.	(1980)	North-South. A Programme for Survival.
Barney et alia	USA	(1981)	The Global 2000.
Simon	USA	(1981)	The Ultimate Resource.
Faaland et alia (The Norwegian Nobel Institute)	Norway	(1982)	Population and the World Economy in the 21 st Century.
The Brandt Comission	Int.	(1983)	Common Crisis.

que la extraordinaria complejidad del mundo sólo puede ser tratada mediante una visión holística (integradora). Científicos como Forrester (1971), Mesarovic y Pestel (1974), Leontieff (1976), y otros recomiendan sus propios métodos de análisis, al mismo tiempo que critican los de otros autores.

4.º Una gran coincidencia en los puntos de vista de estos autores con los de los economistas «clásicos» de finales del XVIII y primera mitad del XIX (Adam Smith, Malthus, Ricardo, Stuart Mill, Max, etc.). Como ellos están interesados y preocupados por la situación de los recursos naturales, el crecimiento demográfico y económico, el cambio tecnológico, la distribución de la renta, la calidad de vida, etc. Todos se plantean cuales deben ser los objetivos, las políticas, las instituciones y las estructuras adecuadas para transformar la sociedad. Pero sus puntos de vista difieren notablemente en las respuestas dadas a estas cuestiones.

5.º Una adscripción a una o varias de estas cinco grandes perspectivas o modelos para explicar el desequilibrio entre población/recursos (3).

a) *La neomalthusiana* (Ehrlich 1970 y 1971, Meadows et alia 1972, etc.) según la cual el desequilibrio entre habitantes y recursos está motivado por un crecimiento excesivo e incontrolado de la población. El mensaje fundamental de la literatura neomalthusiana es que demasiada gente vive en un mundo de recursos finitos.

b) La que podría llamarse *determinista ambiental* (Biswar 1979, Mustafá Tolba 1979, Barney 1981), para quien la causa de la escasez de recursos, la miseria y el hambre, derivan de los obstáculos que impone la naturaleza.

c) *La desarrollista* que defiende que la tierra posee recursos suficientes para una población más numerosa que la actual; los obstáculos no son de naturaleza física, sino resultado de una combinación de factores políticos, culturales, socioeconómicos y tecnológicos. Los desarrollistas ponen un gran énfasis en el cambio tec-

nológico y consideran que las posibles soluciones para mejorar la relación población-recursos son compatibles con el sistema capitalista.

d) *La liberal antimalthusiana* (De Castro, 1950, 1975; Linneman, 1979; Fundación Bariloche, 1976, etc.) que considera la escasez de recursos y su manifestación más visible, el hambre, resultado del subdesarrollo, interpretado como un fenómeno mas social que físico.

Estos autores insisten en el papel de las empresas multinacionales, como perpetuadoras del estado de subdesarrollo iniciado con el colonialismo, y dedican grandes esfuerzos a disipar el mito de la escasez. En su opinión el neomalthusianismo es una cortina de humo para ocultar las verdaderas causas de la escasez; la mala distribución de los recursos productivos y de la renta y el poder creciente de las empresas multinacionales.

Los liberales antimalthusianos no critican el sistema capitalista en su conjunto, sino el mal funcionamiento de algunos subsistemas capitalistas (las ayudas internacionales, el uso de los alimentos como arma política, la oligarquía de la tierra, etc.) que, sin embargo, pueden enderezarse.

e) *La marxista*, pese a la diversidad de posturas, todos los autores coinciden en considerar la crisis entre población y recursos como una de las múltiples consecuencias del movimiento dialéctico de contradicciones del capitalismo. Algunos autores marxistas soviéticos manifiestan un claro antimalthusianismo y un marcado optimismo desde el punto de vista tecnológico, acercándose a las tesis de las escuelas desarrollistas occidentales.

6.º Por último, una característica común a todos estos estudios tan variados en información, metodología, actitudes e ideología inspiradora, es la escasa e inadecuada atención concedida a los aspectos espaciales de la problemática abordada.

Algunos trabajos no introducen ningún tipo de regionalización en sus análisis. Este es el caso del primero de los informes al Club de Roma y en esta circunstancia reside precisamente una de sus mayores debilidades.

El problema pretendieron resolverlo Mesarovic y Pestel en el 2.º Informe («La humanidad ante la encrucijada», 1974). En él afirman que «considerar el sistema mundial como algo homogéneo, tal como ha venido haciéndose en los primitivos esfuerzos por formular modelos de ámbito mundial... puede llevar a conclusiones erróneas, esto es, a formular problemas sin basarse en la realidad y, por lo tanto, proponer remedios erróneos para solucionarlos».

Mesarovic y Pestel proceden a una regionalización basándose en la tradición común, la historia, el estilo de vida, las instituciones sociopolíticas y el conjunto de problemas a los que tales naciones se verán, en definitiva, enfrentadas.

Los autores del estudio reconocen que «hubieron de decidirse algunas agrupaciones convencionales para rematar el proceso de regionalización y quizá fueran deseables algunos cambios para analizar determinados problemas».

En total diferencian 10 regiones (4) demasiado amplias y algunas tan curiosas como la n.º 4 que agrupa a Australia, Israel, Nueva Zelanda, Oceanía, Sudáfrica y Tasmania.

Cuando existen, las regionalizaciones de la mayoría de los restantes trabajos, no son menos generales y arbitrarias. He aquí otro ejemplo: El Informe Global 2.000 (1981) para presentar la situación actual de variables demográficas, económicas y sociales, diferencia siete grandes conjuntos regionales que son: Europa Occidental, Europa Oriental, y la URSS, Asia y Oceanía, Africa y Oriente Medio, EEUU, América latina y otros países industrializados incluyendo Australia, Canadá, Japón, Nueva Zelanda y Africa del Sur.

Por último, resulta curioso observar como dos de los estudios más serios sobre la población-recursos, el «Thinking about the future» (1973) y el «World Futures» (1978), ambos del Departamento de Investigación de Ciencia Política de la Universidad de Sussex, no contienen absolutamente ningún tipo de representación cartográfica.

Por otro lado, cuando los aspectos regionales son considerados, la tendencia general ha sido la de emplear los estados para formar las regiones y examinar la distribución de la producción y consumo de los recursos.

Esto dificulta el conocimiento de las desigualdades a escala planetaria desde el momento en que cuatro naciones (China, India, URSS y USA) concentran la mitad de la población y seis países (URSS, Canadá, China, USA, Brasil y Australia) reúnen la mitad de la superficie. La otra mitad de los habitantes y del area se la reparten, de manera desigual, unas 200 pequeñas unidades. Como dice J. Cole (1981), las grandes diferencias de tamaño (demográfico y superficial) entre los países no son completamente apreciadas por la gente que tiende a considerar que cada nación actúa en el juego económico mundial, como un jugador individual.

4. EL INTERES CRECIENTE DE LA GEOGRAFIA POR EL TEMA DE LOS RECURSOS Y LA CALIDAD DE VIDA

Mi análisis se va a limitar a los años posteriores a 1950 y se va a mover dentro del campo específico de la geodemografía que precisamente por estos años va a alcanzar carta de naturaleza dentro de las disciplinas geográficas.

Desde ese año al momento actual, la disciplina en general y cada una de las ramas geográfico-humanas en particular, han experimentado profundas transformaciones, conceptuales y metodológicas.

En un afán simplificador cabría distinguir dos grandes fases:

— La etapa de apogeo de la geografía cuantitativa que se extiende desde comienzos de los 50 hasta finales de los 60.

— La que se ha dado en llamar segunda revolución de la geografía humana, caracterizada por un nuevo interés por «lo social», y una renovada preocupación por la situación de la humanidad, que se desarrolla desde finales de los años 60.

El interés mayor de la Geografía Humana durante la Revolución cuantitativa se centró más en los métodos que en los problemas. La G.H. aplicada, como dice Smith (1980), no era más que una oportunidad para emplear técnicas que en ocasiones poco o nada tenía que ver con el problema tratado. Ciertamente el uso de nuevas técnicas y modelos produjo un gran avance en la disciplina; pero contribuyó a conformar una geografía mecanicista, alejada de la realidad y poco preocupada por los temas sociales importantes de la época (el hambre, la pobreza, etc.).

Con el fin de conocer la contribución que la geodemografía hizo durante esta etapa al tema de la población-recursos, he pasado revista a los grandes manuales de la disciplina y a algunos otros trabajos publicados sobre el tema.

Yo destacaré de este periodo, los siguientes hechos:

— En muchos de los manuales del momento el tema de la relación entre población-recursos, ni siquiera está considerado.

— En algunos otros, cuando está incluido, es objeto de un tratamiento puramente descriptivo y bastante superficial; este es el caso por ejemplo del manual de la profesora Beaujeu-Garnier (1972).

— Apenas hay intentos integradores para analizar la relación. La mayoría de las veces las vinculaciones entre población-recursos alimenticios, población-fuentes de energía y población-materias primas, se estudian por separado.

— Sólo algunos trabajos, se plantean ya algunos problemas de tipo conceptual y metodológico. Esta es la situación, por ejemplo, de los libros de Clarke (1976) y Zelinsky (1971).

— Los esfuerzos se encaminan a precisar la noción de recursos y a exponer las dificultades para medirlos y evaluarlos; a definir conceptos generales de la relación entre población y recursos como los de óptimo, superpoblación o infrapoblación y a establecer tipologías para la exposición de la situación mundial de la relación.

Tal vez las ideas más interesantes sobre este conjunto de cuestiones estén contenidas en el libro de Zelinsky. El, insiste, por ejemplo en el carácter dinámico de la noción de recursos;

en que si la valoración de cada recurso en particular es de gran interés para el geógrafo de la economía, para la geografía de la población le basta la suma de los recursos y la relación (presión) de las personas sobre estos recursos; en la necesidad de no confundir la noción de densidad con la relación población-recursos; en las grandes dificultades que presenta la definición y cuantificación del factor recursos por un lado y del factor población por otro, lo que determina que apenas existan intentos de clasificación de las regiones mundiales sobre la base de esta relación.

Zelinsky (1971) utiliza, matizándola, la conocida clasificación de Ackerman que diferencia cinco grandes tipos de situaciones:

1) El estadounidense, 2) europeo, 3) egipcio, 4) brasileño, y ártico-desértico.

La clasificación, aparte de ser muy elemental, resulta de poca ayuda en los estudios locales acerca de la presión demográfica sobre los recursos.

Desde finales de la década de los sesenta, la situación de la humanidad pasó a ser, la preocupación mayor de la geografía. Las investigaciones sobre los temas sociales se venían realizando desde muy atrás, pero fue sobre todo desde comienzos de los 70 cuando la consideración de cuestiones sobre el bienestar social, la calidad de vida, etc., se convierte en uno de los objetos básicos del quehacer de un grupo numeroso de geógrafos que centran sus análisis en los mismo problemas que preocupan a la Sociedad.

Evidentemente, la eficiencia en el uso de los recursos, su duración, los desequilibrios con la población etc., entran de lleno en el paquete de estas preocupaciones.

Prueba palpable del renovado interés por esta problemática, es el gran número de trabajos que en las revistas de geografía han ido apareciendo durante estos últimos años. «Antípode» puede ser un ejemplo paradigmático. Prueba de ello es también la inclusión de un capítulo sobre población-recursos en la mayoría de los manuales recientes de geodemografía: Jones (1981), Casas Torres (1982), Noin (1979), Robinson (1981), etc.; y la incorporación a los programas universitarios de la disciplina de unidades sobre la población-recursos.

Sin embargo, la multiplicación de trabajos geográficos sobre la población-recursos no ha contribuido en exceso a una definición de ciertos aspectos teóricos fundamentales como: la determinación de las unidades territoriales de análisis adecuadas, la selección de los recursos a utilizar, o la explicitación de las variables para medir los recursos y la relación.

No se ha avanzado mucho en esta nueva etapa de mayor atención. Los aspectos descriptivos siguen premiando sobre los teóricos. El análisis de la relación entre habitantes y recursos sigue haciéndose por separado y cuando no es así se recurre al modelo de Ackerman Zelinsky que es empleado por dos trabajos tan recientes como el libro de Robinson (1981), o el de Casas Torres (1982).

Como marco espacial del análisis, también los geógrafos recurren a divisiones simplistas y estereotipadas del mundo, y cuando emplean unidades más pequeñas, a los estados.

Ciertamente hay algunas excepciones que señalan el camino que podría centrar los esfuerzos de la investigación geográfica en materia de población-recursos.

Una de las aportaciones más valiosas es, sin duda, el libro de J. Cole (1981).

J. Cole defiende la tesis de que la utilización de los estados no resulta válida para una adecuada comprensión de las desigualdades socioeconómicas que se producen en el mundo, ya que las personas no perciben de forma correcta las diferencias de tamaño que existen entre los países.

En su lugar propone una división de la superficie terrestre en unidades de igual tamaño demográfico, a las que siguiendo la terminología de Richardson (1961) denomina células. Divide el mundo en 100 células (ver mapa), cada una aproximadamente con un 1 por cien de la población estimada en 1975 (3'9 mil millones), (5), a las que concede un valor transitorio y revisable puesto que los cambios demográficos pueden alterar la división establecida.

Las células son de diferentes categorías y tamaños. Un solo país puede constituir una célula (países en torno a los 40 millones); algunas células se forman uniendo varios países (v.q. España y Portugal o Argentina-Chile-Uruguay); los países con más de 45 millones

se dividen en dos o más células; en ocasiones, áreas de un país deben unirse a zonas de otro para formar una célula (Canadá y N.W. de los EEUU). Las células de los países de gran tamaño se establecieron en la medida de lo posible, a partir de las divisiones administrativas. Así por ejemplo, las seis células de la URSS se contruyen sobre las 19 regiones económicas de planificación y en los EEUU, la India y China se emplean los estados y provincias. Las ventajas de utilizar estas medidas deriva del hecho de que a estos niveles es más fácil encontrar la información estadística necesaria.

Cada una de las células no sólo contiene un número muy aproximado de personas, sino que abarca espacios con características físicas similares, cultura semejante y niveles tecnológicos parecidos.

Establecida la división territorial sobre la base de las células, Cole estudió la distribución de los recursos en las 100 células. Los recursos fueron clasificados en 4 categorías: «Tierra, combustibles fósiles, minerales no combustibles y territorio».

Para obtener el valor del recurso «tierra» se tienen en cuenta las áreas de cultivo, los pastizales y los bosques, modificadas con un criterio de calidad.

Y para el recurso «territorio» los Km² de cada célula ponderados con la longitud de su fachada litoral y la de la plataforma continental en el caso de una célula marítima, un coeficiente relativo a la precipitaciones y otro a las temperaturas; cuatro modificadores en total.

Los combustibles fósiles se obtuvieron en términos de toneladas equivalente a carbón. La importancia diferente de los minerales no combustibles exigió dar un peso a cada sustancia de acuerdo al valor de la producción en un año determinado.

Luego la adecuación población-recursos en cada célula se hizo de la siguiente forma; se obtuvo el tanto por 10.000 de cada recurso en cada célula, se sumaron los cuatro valores y se dividió la suma por cuatro. Finalmente se relacionó ese cociente por el tanto por 10.000 de la población de cada célula que como dijimos presentan un peso demográfico parecido, pero no exactamente igual.

De esta manera y teniendo en cuenta a la vez el conjunto de los recursos considerados, se puede establecer un balance de la adecua-

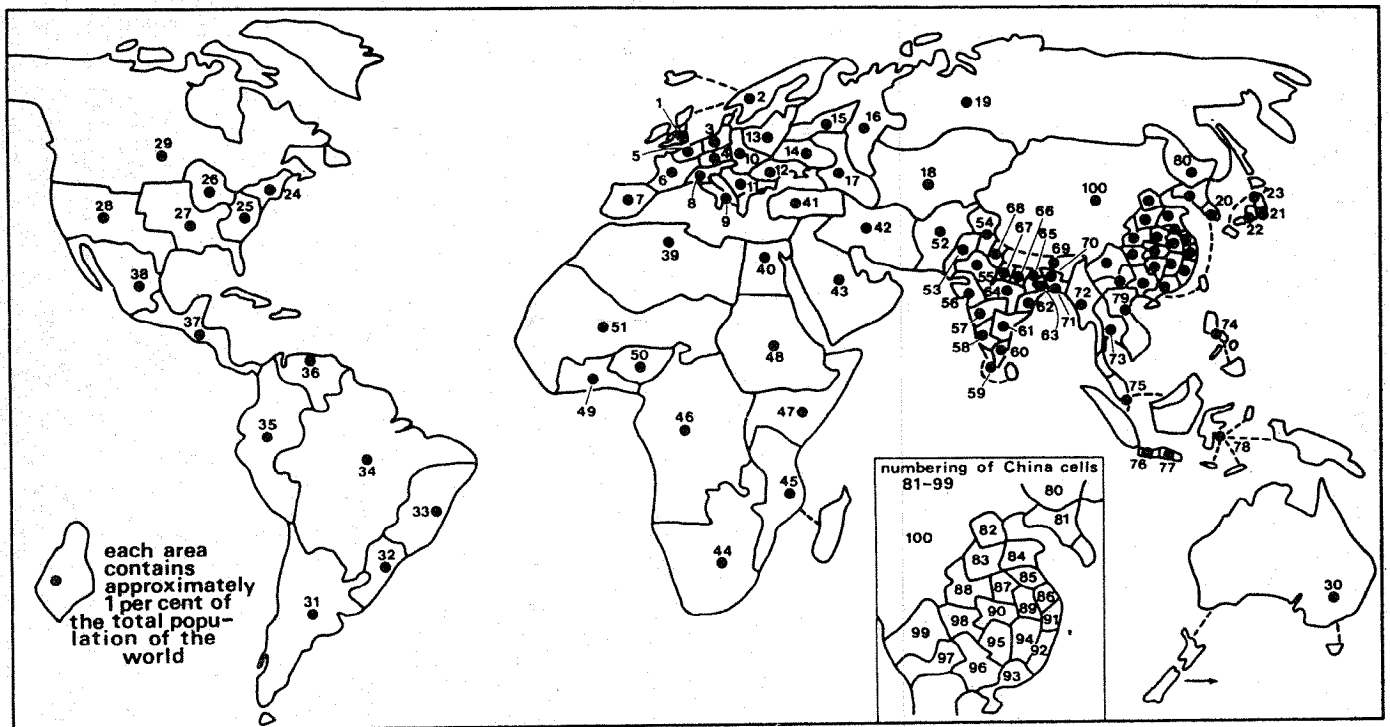
ción de habitantes y recursos para el total de las células en que se dividió el mundo.

Se pudo conocer así qué células tenían un balance positivo y cuáles un balance negativo y en qué recursos y en qué proporción resultaba favorable o desfavorable ese balance.

El método puede ser objeto de múltiples modificaciones: puede cambiarse el número y el tamaño de las células (para un análisis a es-

cala nacional necesariamente debe ser así); la clase y la cantidad de recursos a incluir en el análisis; los criterios de ponderación de cada recurso; los procedimientos estadísticos para obtener un ajuste más refinado, etc.

Pero no cabe duda, que el trabajo de Cole abre una vía de investigación útil para una aproximación geográfica más adecuada a un tema de tan extraordinaria vigencia como es el de la relación entre habitantes y recursos.



Mapa 1. Sistema de 100 células de igual población.

Fuente: J. Cle (1981). The development gap.

NOTAS

(1) Los países menos adelantados (P.M.A.) son: Afganistan, Alto Volta, Bangladesh, Benin, Bhutan, Botswana, Burundi, Cabo Verde, Comores, Chad, Etiopía, Gambia, Guinea, Guinea Bissau, Haití, Laos, Lesotho, Malawi, Maldivas, Mali, Nepal, Niger, República Árabe del Yemen, República Centroafricana, República Unida de Tanzania, Ruanda, Somalia, Sudán, Uganda y Yemen Democrático.

(2) El lector encontraría un análisis mucho más detallado en el capítulo 2.º de la obra de Christopher Freeman y Marie Jahoda (1979).

(3) Aunque el autor de esta clasificación (De Janvry, 1977) la emplea sólo para examinar el de-

sequilibrio población-recursos alimenticios, puede generalizarse para analizar la relación con los otros recursos físicos (energéticos y de materias primas minerales).

(4) 1) América del Norte, 2) Europa Occidental, 3) Japón, 4) Resto de los países desarrollados de economía de mercado, 5) Europa Oriental, 6) América latina, 7) Africa Septentrional y Oriente Medio, 8) Africa, 9) Sur y Sureste de Asia, 10) Países asiáticos de planificación central.

(5) De hecho 77 de las 100 tienen entre 35 y 45 millones. Dos exceden de los 50 millones y 1 (Australia y Nueva Zelanda) forman una célula de sólo 15 millones.

BIBLIOGRAFIA

- BARNEY, G. O. et alia, (1981): *The Global 2000*. Traducción castellana con el título *El mundo en el año 2000*. (Informe al Presidente Carter). Tecnos, Madrid.
- BEAUJEU-GARNIER, J. (1972): *Geodemografía*. Labor, Barcelona.
- BISWAS, M. R. y BISWAS, A. K. (1979): *Food, climate and Man*. John Wiley.
- CASAS TORRES, J. M. (1983): *Población, desarrollo y calidad de vida*. Rialp, Madrid.
- CLARKE, J. (1978): *Population Geography*. Oxford. Pergamón Press.
- COLE, J. (1981): *The development gap*. J. Wiley.
- DE CASTRO, J. (1950): *Geografía del hambre*. Peures, Buenos Aires.
- DE CASTRO, J. (1975): *Geopolítica del hambre*. 2 vols. Guadarrama, Madrid.
- DE JANVRY, A. (1980): «The material determinants of the World food problem». *Berkeley Journal of Sociology* 21, 3-26.
- EHRlich, A. y P. R. (1970): *Population, resources, environment*. Issues in human Ecology. Freeman, San Francisco.
- EHRlich, P. R. (1971): *The population bomb*. Pan, London.
- FORRESTER, J. W. (1971): *Worlds Dynamics*. Wright-Allen. Cambridge, Mass.
- FREEMAN, Ch. and JAHODA, M. (1979): *Worlds Future. The Great Debate*. Martin Robertson, Oxford.
- HERRERA, A. et alia (1976): *Catastrophe or New Society?* I.D.R.C. Ottawa.
- JONES, H. R. (1981): *A population geography*. Harper, London.
- KAHN, H. and WIENER, A. J. (1976): *The year 2000*. Mac Millan, London.
- KAYA, Y. and SUZUKI, Y. (1974): *Global constraints and a new vision for development technological forecasting and social change*.
- KLATZMANN, J. (1983): *Nourrir dix milliards d'hommes?* 2.^a edic. P.U.F., Paris.
- LEONTIEFF, W. et alia (1976): *The future of the World economy*. Preliminary Report. United Nations, New York.
- LINNEMANN, H.; DEHOOGH, J.; KEYSER, M. and VAN HEEMST, H. (1979): *M.O.I.R.A.: Model of international relations in agriculture*. North Holland Pu. Go. Amsterdam.
- MEADOWS, D. et alia (1972): *Los límites del crecimiento*. F.C.E. Méjico.
- MESAROVIC, M. Y PESTEL, E. (1974): *La humanidad en la encrucijada*. F.C.E. Méjico.
- MODRZHINSKAYA, Y and STEPHANYAN, C. (1973): *The future society*. Progress Publishers. Moscow.
- NOIN, D. (1979): *Geographie de la population*. Masson, Paris.
- PUYOL, R. (1984): *Población y recursos. El incierto futuro*. Pirámide, Madrid.
- PUYOL, R. (1982): *Población y espacio. Problemas demográficos mundiales*. Cincel, Madrid.
- RICHARDSON, L. F. (1961): *The problem of contiguity. General systems*. (Yearbook of the Society for General Systems Research). VI, 139-87.
- ROBINSON, H. (1981): *Population and Resources*. Mac Millan Press.
- SCHNELL, G. A. and MONMONIER, M. S. (1983): *The Study of population. Elements, patterns, processes*. Charles E. Morrill. Columbus, Ohio.
- SMITH, D. M. (1980): *Geografía humana*. Oikos Tau, Barcelona.
- TOLBA, M. (1979): «Introduction». En BISWAS M. R. and BISWAS, A. K. *Food, climate and Man*. John Wiley. New York.
- ZELINSKY, W. (1971): *Introducción a la geografía de la población*. Vicens Vives, Barcelona.