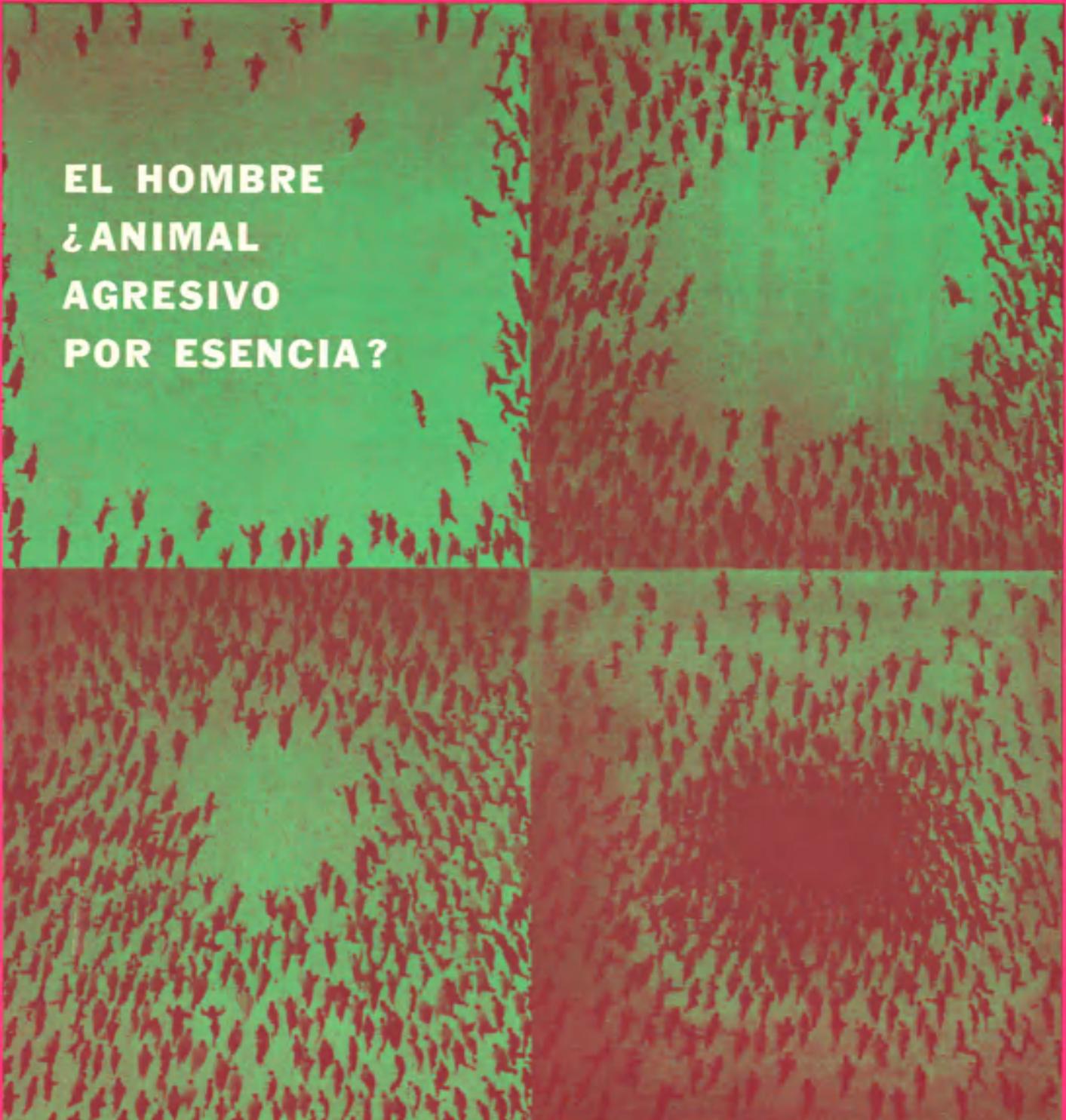




# El Correo

Una ventana abierta al mundo

Agosto-setiembre 1970 (año XXIII) - España : 36 pesetas - México : 6 pesos

An aerial photograph showing a vast flock of birds, likely terns, flying in a dense, organized pattern over a large body of water. The birds appear as small dark shapes against the lighter water, creating a complex, almost geometric pattern of movement.

**EL HOMBRE  
¿ANIMAL  
AGRESIVO  
POR ESENCIA?**





## TESOROS DEL ARTE MUNDIAL

46

*Hawai*  
(Estados Unidos)

### ***La mujer de dos cabezas***

Esta estatuilla, una de las escasas esculturas de piedra que se han hallado en Hawai, es única en su género. Es posible que este personaje bicéfalo tallado en basalto (roca de color oscuro muy corriente en el archipiélago volcánico de Polinesia) represente "la mujer de doble cuerpo" que desde Tahiti acompañó al primer ocupante de Hawai. Un largo poema hawaiano relata sus aventuras. El dije colgante de marfil marino (colmillos de morsa), sujeto por una fina trenza de cabellos, es una joya polinesia tradicional.

Foto © Museo del Hombre, Paris

4 AOUT 1970

AGOSTO-SEPTIEMBRE 1970  
AÑO XXIII

**PUBLICADO EN 13 EDICIONES**

Española	Norteamericana
Inglesa	Italiana
Francesa	Hindi
Rusa	Tamul
Alemana	Hebrea
Arabe	Persa
Japonesa	

Publicación mensual de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura).

Venta y distribución  
Unesco, Place de Fontenoy, París-7°.

Tarifa de suscripción anual: 12 francos.  
Bienal: 22 francos.  
Número suelto: 1,20 francos; España: 18 pesetas; México: 3 pesos.

★

Los artículos y fotografías de este número que llevan el signo © (copyright) no pueden ser reproducidos. Todos los demás textos e ilustraciones pueden reproducirse, siempre que se mencione su origen de la siguiente manera: "De EL CORREO DE LA UNESCO", y se agregue su fecha de publicación. Al reproducir los artículos y las fotos deberá constar el nombre del autor. Por lo que respecta a las fotografías reproducibles, estas serán facilitadas por la Redacción siempre que el director de otra publicación las solicite por escrito. Una vez utilizados estos materiales, deberán enviarse a la Redacción tres ejemplares del periódico o revista que los publique. Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista de la Unesco o de la Redacción de la revista.

★

Redacción y Administración  
Unesco, Place de Fontenoy, París-7°

Director y Jefe de Redacción  
Sandy Koffler

Subjefe de Redacción  
René Caloz

Asistente del Jefe de Redacción  
Lucio Attinelli

Redactores Principales  
Español: Francisco Fernández-Santos

Francés: Jane Albert Hesse

Inglés: Ronald Fenton

Ruso: Georgi Stetsenko

Alemán: Hans Rieben (Berna)

Arabe: Abdel Moneim El Sawi (El Cairo)

Japonés: Takao Uchida (Tokio)

Italiano: Maria Remiddi (Roma)

Hindi: K. D. Bhargava (Delhi)

Tamul: T.P. Meenakshi Sundaran (Madrás)

Hebreo: Alexander Peli (Jerusalén)

Persa: Fereydun Ardalan (Teherán)

Redactores

Español: Simón Izquierdo Pérez

Francés: Louis Frédéric

Inglés: Howard Brabyn

Ilustración y documentación: Olga Rödel

Composición gráfica

Robert Jacquemin

La correspondencia debe dirigirse al Director de la revista

Páginas

4	<b>EL HOMBRE Y SU AGRESIVIDAD</b> <i>por Dan Behrman</i>
	I. UN MORBO ANCESTRAL PERO NO HEREDITARIO
7	II. LAS LECCIONES DE LOS MONOS
20	III. EL SINDROME DE LA GRAN URBE
22	IV. DE LA MAZA AL MEGATON
24	V. LA SALVACION : CONCEBIRNOS COMO FAMILIA UNICA
26	<b>LOS PELIGROS DEL EXCESO DE POBLACION</b> <i>por Paul Leyhausen</i>
33	<b>LA TORRE DE BABEL</b> <i>por Friedrich Ragette</i>
35	<b>PAGINAS EN COLOR</b>
40	<b>EL HOMBRE NO ES HOMICIDA POR INSTINTO</b> <i>por Sally Carrighar</i>
46	<b>EL HOMBRE CONTRA LA NATURALEZA</b> <i>por U Thant</i>
54	<b>LAS JAULAS DE HORMIGON PROLIFERAN COMO UN CANCER</b> <i>por Roelof Jan Benthem</i>
61	<b>EUROPA EN LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION INDUSTRIAL</b> <i>por Roberto Passino</i>
65	<b>LA BALLENA AMENAZADA DE EXTINCION</b> <i>por Howard Brabyn</i>
69	<b>LOS LECTORES NOS ESCRIBEN</b>
70	<b>LATITUDES Y LONGITUDES</b>
2	<b>TESOROS DEL ARTE MUNDIAL</b> La mujer de dos cabezas (Hawai, Estados Unidos)

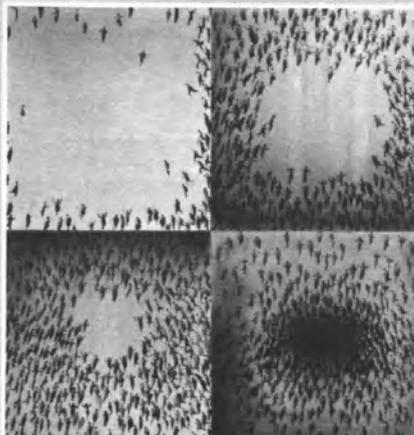


Foto Marlborough Fine Art, Londres

## Nuestra portada

Esta pintura en cuatro recuadros, cuya secuencia nos muestra a una multitud de seres humanos huyendo despavoridos hasta chocar entre si en confusa turbamulta, expresa una encendida protesta contra la violencia. El autor del cuadro, titulado «Agrupamiento», es el pintor español Juan Genovés, cuya obra constituye un original y virulento alegato contra la tiranía en todas sus formas y contra las fuerzas ciegas que amenazan con despojar al hombre de su humanidad. (Véase la página 18.)

*El hombre no parece tener peor enemigo que su propio semejante. Ningún vertebrado, ni siquiera el más feroz de los carnívoros, suele matar a sus congéneres. Con dos excepciones: la rata y el hombre. ¿Significa esto que el hombre no ha pasado del nivel de la rata? ¿Es el hombre, como sostienen Konrad Lorenz y muchos de sus discípulos, un ser instintivamente agresivo, un homicida nato? ¿Pueden atribuirse las agresiones, de carácter individual o colectivo, a esa proclividad natural a la violencia?*

*Para tratar de esclarecer este fenómeno de la agresividad, varios especialistas venidos de catorce países se reunieron en mayo pasado en la sede parisiense de la Unesco. Su conclusión fue unánime: no, el hombre no es un ser agresivo por esencia, no es el instinto lo que le hace ser agresivo. A los apasionantes debates de esos biólogos, zoólogos y sociólogos que asistieron a la reunión, a sus sorprendentes observaciones y a las lecciones que se desprenden de su experiencia científica, dedicamos una parte de este número de «El Correo de la Unesco».*

*Pero existe otra esfera en la que la dilapidación y el saqueo que el hombre lleva a cabo han adquirido proporciones alarmantes: se trata de la creciente agresión perpetrada por la sociedad tecnológica e industrial contra el medio circundante, contra esa delgada capa de nuestro planeta a la que damos el nombre de Biosfera. De todos modos, tampoco aquí es desesperada la situación. Todavía hoy podemos salvaguardar y garantizar a las próximas generaciones las condiciones elementales para que la vida pueda continuar en esta tierra. Falta simplemente que lo deseemos.*

Foto Jacques Windenberger © Atlas Photo, París



# EL HOMBRE Y SU AGRESIVIDAD

por Dan Behrman

4 DAN BEHRMAN, autor de «The New World of the Oceans» (El nuevo mundo de los océanos), obra editada en los Estados Unidos por Little, Brown and Co., Boston, trabaja como escritor científico en la Unesco.

1.  
Un morbo  
ancestral  
pero no  
hereditario



**E**STA el hombre encadenado a la noria de su instinto, condenado a pelear con uñas y dientes, con bombas y cohetes, hasta el fin (fácilmente previsible en ese caso) de su permanencia en la tierra? ¿O bien puede su cerebro aprender a modificar la conducta violenta que le venía impuesta, en un mundo ya olvidado, por su condición de animal cazador?

A a primera pregunta se puede contestar con un no. A la segunda, con un vacilante y matizado sí. Estas preguntas y respuestas fueron formuladas recientemente en una de las conferencias menos usuales que jamás haya auspiciado la Unesco, conferencia cuyo propósito era investigar hasta dónde ha llegado la ciencia en la comprensión de la agresividad humana y en qué dirección deben orientarse en el futuro las investigaciones al respecto.

La conferencia era poco usual porque apenas se parecía a lo que en el sentido formal de la palabra se entiende por «conferencia». A veces consistía en una conversación; otras, en un diálogo filosófico. La reunión adquirió vida propia y una cadencia

rítmica de toma y daca, de afirmación y réplica, en virtud de la cual cualquiera, en cualquier momento, podía plantear lo inesperado. Los que tuvieron la suerte de asistir no podían dejar de pensar que un acontecimiento semejante justificaba la razón de ser de una organización como la Unesco.

Dieciocho hombres de ciencia procedentes de catorce países pasaron una semana en una de las pequeñas salas de reunión que existen en los sótanos de la Unesco, discutiendo la forma de conseguir la paz del espíritu y, ulteriormente, la paz de las naciones.

La reunión tenía carácter internacional, intercultural e interdisciplinario. Los delegados hablaron de «hombres y de ratones», del comportamiento de

unos y otros cuando se les somete a presiones tales como la superpoblación. Hablaron de crímenes violentos cometidos en Bagdad por inmigrantes recientes y de policías lapidados por estudiantes de la universidad de Berkeley. Poseían conocimientos de primera mano para poder hablar con verdad de la vida en una isla de Indonesia, en un valle africano poblado por chimpancés, en la tranquila y vieja ciudad de Budapest o en el torbellino de Nueva York. Pudieron discutir sobre la conveniencia de pegar a un niño para corregir su mala conducta o de intentar educar a un mono transmitiendo una señal a un receptor de radio insertado en su cerebro. Los hombres y la única mujer que participaron en la conferencia representaban tendencias e intereses tan diversos que ninguno podía predicar a convertidos. Sin embargo, sus posiciones respectivas no estaban tan alejadas entre sí que les impidieran encontrar un terreno común de discusión.

La primera cuestión que había que discutir y resolver era la relativa a la

base biológica de la agresividad. Si ésta fuera innata, poco podría hacerse al respecto, y mucho menos en una reunión internacional. En publicaciones populares que han tenido una inmensa divulgación se ha expuesto la teoría de que la agresividad no sólo es un instinto del hombre, sino que tiene su lado bueno porque pone al mundo en movimiento. Hay incluso primeros ministros que hablan en nuestros días del «imperativo territorial», hizo observar tristemente uno de los científicos al manifestar el deseo de que los biólogos, que estudian más a fondo el comportamiento del hombre y de los animales, se expresen con mayor claridad en sus escritos.

Los reunidos convinieron en que la agresividad no es instintiva y en que si alguna vez pudo ser útil, ello ocurrió en circunstancias sobremanera diversas de las que prevalecen en nuestros días. A este respecto, el que más abiertamente se expresó fue el Dr. Robert A. Hinde, director de estudios sobre el comportamiento animal en la Universidad de Cambridge (Inglaterra), quien combatió la noción de que el comportamiento agresivo es «valioso» para la supervivencia de la especie humana.

«La evolución cultural del hombre se produce hoy en circunstancias que difieren mucho de la selección natural», dijo el Dr. Hinde. «¿Acaso nuestra sociedad desea que se perpetúen los individuos más agresivos? ¿Cree realmente que existe una correlación entre la fuerza y la sabiduría

en el hombre? Porque esa correlación no existe ciertamente en el mono...

«También se ha dicho que la agresividad es necesaria para establecer un orden jerárquico en la sociedad. En tal caso, es preciso que haya intocables capaces de servir de blanco a la agresividad. Pero ¿se ha molestado alguien en pedir su opinión a los intocables?».

Hay que establecer una serie de sutiles distinciones, algunas de índole semántica. Puede que la agresividad no sea un «instinto», convino el Dr. Sherwood Washburn, profesor de antropología de la Universidad de Berkeley (California), pero se aprende con gran facilidad. «Demos un rifle a un niño y le veremos salir de caza», observó. «La violencia es inducida en nosotros. Los muchedumbres son violentas, los ejércitos son violentos. Miren el Congo, miren Vietnam. Al hombre le es fácil ser sumamente violento.»

El Dr. Ali Kemal, profesor de psiquiatría de la Universidad de Mustansiriah (Bagdad) mostró su disconformidad: «No puedo aceptar que la agresividad se aprenda; es tan vieja como el pecado original.»

Sobre este y otros puntos, el presidente de la reunión, Dr. David Hamburg, director del departamento psiquiátrico de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford (California), logró armonizar puntos de vista aparentemente contradictorios sin verse obligado a reducirlos a un común denominador. El Dr. Hamburg se pre-

guntó si gran parte de la estructura biológica del hombre —con el comportamiento violento que genera— no resulta anticuada.

Varios participantes más, empezando por el profesor Richard Hoggart, Subdirector General (Ciencias Sociales, Ciencias Humanas y Cultura) de la Unesco, al cual correspondió abrir la reunión, señalaron que el mundo ha cambiado, pero no así el hombre. Físicamente le ha faltado tiempo para evolucionar desde su etapa de cazador, si bien la caza como forma de vida ha desaparecido de la faz de la tierra, salvo en algunos lugares remotos.

El Dr. Hamburg hizo un análisis cronológico de esta transformación, para mostrar como la evolución humana no ha podido seguir los cambios que se han producido desde el hombre de las cavernas hasta el hombre de las ciudades. Los mamíferos aparecieron sobre la tierra hace 50 millones de años y los homínidos hace 4 millones. Nuestra especie tiene 40.000 años de existencia, la agricultura se inició hace unos 8.000 y la revolución industrial, que ha dado su forma al mundo moderno, data de hace sólo dos siglos, «sólo un instante en el transcurso de la evolución». No cabe pues sorprenderse de que el hombre cazador, que necesitaba diez millas cuadradas de espacio vital por persona, de acuerdo con las conclusiones basadas en la repartición de restos fósiles, encuentre tantas dificultades para apretujarse dentro de fábricas, edificios de oficinas y ciudades.



A la izquierda, un violento combate entre la policía y los estudiantes. La foto está tomada de una película norteamericana reciente, «The Strawberry Statement», en la que se expone el universal problema que hoy plantea el conflicto entre los jóvenes y las autoridades en la universidad.

La fotografía de la derecha no proviene de una película de Hollywood. Tomada en una selva de Tanzania, muestra a un joven chimpancé macho que, armado de una porra, aplasta a un insecto en el suelo. Las demás fotografías de esta notable serie se incluyen en las páginas siguientes.

Foto Metro-Goldwyn-Meyer

## 2. Las lecciones de los monos

**S**í el hombre no nace instintivamente agresivo, ¿por qué se vuelve tal? Esta cuestión era el punto crucial de la reunión de la Unesco y fue primero enfocada desde el punto de vista de la etología, la ciencia del comportamiento animal, que parece situarse a medio camino entre las ciencias sociales y las naturales. Digamos que es una ciencia social de los seres no humanos.

La exposición más completa sobre la forma en que se comportan los animales en su medio natural, comparada con el medio artificial del parque zoológico o del laboratorio, fue la de la Dra. Jane van Lawick-Goodall, quien ha pasado diez años observando a los chimpancés en el Centro de Investigaciones del Río Gombe (Tanzania). Los chimpancés ya no le hacen mayor caso del que harían a una roca, a un árbol... o a un zambo, y ella puede observar a pocos metros de distancia como despliegan su panoplia de comportamientos agresivos. Ello requiere paciencia porque los chimpancés pueden pasar días ente-

ros sin que entre ellos ocurra un solo incidente de tipo agresivo.

El repertorio se inicia con una «amenaza de baja intensidad», un mero gesto con la cabeza y una tosecita, y puede llegar hasta la actitud del macho adulto hinchando el torso, el pelo erizado, pateando, tamborileando sobre la corteza de un árbol, esgrimiendo una rama o lanzando piedras. En la reunión se señaló que la gama leve de amenazas animales puede corresponder a la agresión verbal entre los humanos.

Los chimpancés son maestros en el arte de no sobrepasar los límites y raramente llegan al punto en que se produce una violencia física. Incluso entonces, indicó la Dra. van Lawick-Goodall, no parecen ir más allá de algunos rasguños o mechones de pelo arrancados. Inmediatamente después de una lucha en la que dos animales ruedan furiosamente por una pendiente, los antagonistas quedan en paz. La víctima puede extender la mano, el agresor presta su cabeza y

ambos empiezan a espulgarse mutuamente.

La Dra. van Lawick-Goodall afirmó no haber visto nunca a dos chimpancés batirse hasta la muerte. Tampoco ha observado que estos animales inferiores formen grupos para declararse la guerra. El mundo que ella observa es tan civilizado que el que lo gobierna alcanzó la cumbre del poder sin siquiera poner la mano encima a ninguno de sus súbditos.

La doctora ha venido observando la carrera del jefe, Mike, desde 1964, cuando era una especie de zoquete de chimpancé, blanco de los ataques de casi todos los demás machos adultos. Un día recogió una lata vacía de parafina y empezó a arrastrarla por todas partes. Poco después arrastraba ya tres latas a toda velocidad, haciendo más ruido que un tren expreso y obligando a los otros chimpancés a escapar frenéticamente hacia las cimas de los árboles. Desde entonces, Mike es el campeón de los chimpancés.



## EL HOMBRE Y SU AGRESIVIDAD (cont.)

En los chimpancés la agresividad aparece sobre todo si se los ataca. Raramente se pelean por la comida, salvo si reciben en pequeña cantidad un alimento que les gusta particularmente. La frustración es otra fuente de agresividad y conduce a una agresión desviada: un animal joven atacará a otro animal que le sea inferior en la jerarquía si ha sido atacado a su vez por un miembro superior del grupo. Un macho atacará a una hembra en celo si ésta no acepta sus homenajes. Un individuo diferente de los demás suscitará enemistad. Tal fue el caso, explicó la Dra. van Lawick-Goodall, de varios pequeños chimpancés huérfanos y de un chimpancé joven que fue atacado de poliomiélitis y cuyas piernas quedaron paralíticas.

La hembra es menos agresiva que el macho, pero tal vez más peligrosa. La Dra. van Lawick-Goodall explicó que los chimpancés machos se pelean y en seguida se perdonan. Una hembra puede ceder si se ve atacada por un macho, pero media hora más tarde convencerá a otro macho para que vaya a vengarla. «No es justo decir que las mujeres no desempeñan un papel en lo que atañe al aspecto agresivo de la sociedad. A lo largo de la historia, siempre han aguijoneado a sus hombres.»

Otro paralelo con la conducta humana podría desprenderse de la forma como se comportaban los chimpancés cuando los investigadores les debían de comer. En condiciones naturales, tomaban tranquilamente frutas de un árbol y los animales de rango superior dejaban suficiente para los demás. Pero entonces llegaron las bananas a este Edén. Se las guardaba en cajas cerradas y los animales sabían que no podían obtenerlas todas a la vez. El resultado era que los chimpancés se peleaban a la hora de la comida.

Un animal dominante podía copar el mercado acaparando cincuenta bananas, sin la menor intención de compartir ni la cáscara de una. Algunos jóvenes astutos encontraron los cerrojos que abrían y cerraban las cajas y se sentaban alegremente, cubriéndolos con los pies, hasta que los adultos se marchasen y ellos pudieran ocuparse de las bananas. Estos experimentos se suspendieron al cabo de un año, porque daban lugar a demasiadas agresiones.

Cabía esperar que los hombres de ciencia se mostraran muy reservados en lo tocante a aplicar al comportamiento humano las conclusiones obtenidas a partir de la observación de los chimpancés. Sorprendentemente, no fue así. El Dr. Washburn declaró llanamente que, desde el punto de vista bioquímico, el hombre y el chimpancé son vecinos más cercanos que el perro y el zorro o que el gato y el león. Desde ese punto de vista, el gorila y el chimpancé son tan diferentes como el chimpancé y el hombre.

Washburn se refirió a ciertas investigaciones que se han realizado en el Japón y los Estados Unidos y que



Foto Barón Hugo van Lawick © National Geographic Society

# La vida privada de los chimpancés

*Las investigaciones sobre la vida animal en la naturaleza realizadas por la Dra. Jane van Lawick-Goodall, una joven inglesa dedicada a la zoología, constituyen un logro notable de la ciencia moderna. La investigadora inglesa ha vivido los diez últimos años en la selva africana, estudiando una colonia de chimpancés del Parque Nacional de Gombe (Tanzania), en la orilla oriental del Lago Tanganyika. Los chimpancés salvajes son sumamente tímidos, pero la Dra. van Lawick-Goodall ha conseguido ganarse su confianza a fuerza de paciencia y de obstinación, hasta el punto de poder sentarse entre ellos y observar detalles de su vida como nunca se había logrado hasta ahora. Ha podido así estudiar todos los aspectos de su organización jerárquica y de su complejo comportamiento social, así como la inmensa variedad de llamadas y de gestos que les sirven de lenguaje. Su descubrimiento más sorprendente es que los chimpancés utilizan herramientas, especialmente para extraer de sus hormigueros a las termitas que tanto les gustan como alimento. Piénsese que durante mucho tiempo se ha considerado al hombre como el único primate con capacidad para fabricar instrumentos, lo que constituyó un factor capital de su evolución. La complicada vida de la Dra. van Lawick-Goodall entre los chimpancés, vida que comparte su esposo (él es quien ha tomado muchas de las fotografías que aquí se reproducen), la ha obligado a menudo a pasar la noche al raso para observar los hábitos nocturnos de los chimpancés y a permanecer acurrucada horas enteras tras una pantalla de hojas para fotografiar a un animal particularmente desconfiado. De este modo, su vocación le ha permitido enriquecer la ciencia con una aportación singular sobre la vida privada de los chimpancés salvajes, algunos de cuyos aspectos más sorprendentes presentamos aquí.*

A la izquierda, un chimpancé, con una piedra en la mano izquierda, se apresta a lanzársela al fotógrafo. Ocurre a menudo que los chimpancés lancen objetos, generalmente con tino, durante sus batallas contra los zambos (y, a veces, entre ellos mismos). Los chimpancés aprendieron a aceptar la presencia de la Dra. van Lawick-Goodall. Uno de los animales, al que se había dado el nombre de David Greybeard, se convirtió incluso en su amigo y solía hacerle visitas en su campamento.

Fotos Barón Hugo van Lawick © National Geographic Society



El Parque Nacional de Gombe, reservado a los chimpancés, abarca unos 50 kilómetros cuadrados de valles cubiertos de selvas y de peladas crestas montañosas. Se halla situado al norte de Kigoma, en Tanzania. En la foto de arriba, un grupo de chimpancés descansan en un árbol después de hartarse de hojas tiernas. En el grupo figuran machos y hembras adultos, adolescentes y crías.



**LA VIDA PRIVADA  
DE LOS CHIMPANCÉS**  
(cont.)

10

En las fotos de la derecha, el chimpancé Mike se mostraba débil y sumiso, hasta el día en que cogió un bidón de parafina vacío y con gran satisfacción descubrió que podía producir con él tremendo estrépito. Comprendió así que, si bien no podía hacerse amigos, le era posible en cambio influir en los demás chimpancés y obligarles a refugiarse en lo alto de los árboles haciendo una «demostración de carga» con uno o varios ruidosos bidones. Desde entonces, Mike se comportó como el jefe de sus compañeros. Arriba, Faben, un joven macho, intenta impresionar a sus camaradas con su aspecto malvado y agresivo mientras, apretando los labios y levantando los hombros, carga contra ellos a través de un claro de la selva. En cautividad, los chimpancés se vuelven irritables y malhumorados. En cambio, cuando viven en la naturaleza, raramente se baten o disputan entre sí. Para conseguir sus fines, se limitan a hacer una pantomima de agresividad.

SIGUE EN LA PAG. 12



MIKE,  
EL REY  
DEL  
BIDÓN



Fotos Barón Hugo van Lawick © National Geographic Society





LA VIDA PRIVADA  
DE LOS CHIMPANCÉS  
(cont.)

# LA BANANA DE LA DISCORDIA

Foto Barón Hugo van Lawick © National Geographic Society



Fotos Jane van Lawick-Coodall © National Geographic Society





Foto Jane van Lawick-Goodall © National Geographic Society

Durante la mayor parte del año, los chimpancés se desplazan en grupos de tres a seis individuos. De todos modos, no existe rivalidad alguna entre esos grupos, que a menudo se reúnen por unos días cuando sus frutos favoritos se encuentran en abundancia. Arriba a la izquierda, un macho adolescente y una hembra adulta con una cría gruñen en respuesta a las llamadas de otro grupo. La hembra, un poco nerviosa, alarga una mano y toca a su compañero macho para tranquilizarse. Los chimpancés y los zambos o babuinos viven juntos en relativa paz, aunque a veces surjan entre ellos rivalidades a propósito de ciertos manjares selectos. A la izquierda, un cesto de bananas colocado en un claro provoca la discordia entre los animales. Un zambo adulto amenaza al chimpancé David, que aulla y corre para pedir ayuda al más fuerte, el macho dominante Goliath. Abajo a la izquierda, ambos se enfrentan juntos al zambo y le obligan a retirarse.

Para dormir, los chimpancés, eligen una rama ahorquillada y doblan otras ramas más pequeñas apoyándolas en las ramas más gruesas de la horquilla. Arriba, el macho adulto Williams duerme como un bendito en su nido. A la derecha, el macho adulto Leakey sostiene con sus dientes los restos de un zambo atrapado por un chimpancé más joven. Al contrario de lo que suele creerse, los chimpancés en libertad son a veces carnívoros.

SIGUE EN LA PAG. 14





## ETIQUETA PARA SIMIOS



Fotos Barón Hugo van Lawick  
© National Geographic Society

Quando dos chimpancés se encuentran tras una separación de varias horas o incluso de varios días, su respectivo rango social queda inmediatamente restablecido. Arriba a la izquierda, Worzle, un macho adulto, levanta los brazos y se encoge ligeramente de hombros viendo como Flo, una hembra entrada en años, se le acerca en actitud de humilde sumisión. A la izquierda, un macho adulto, después de amenazar moderadamente a una hembra que no se mantenía en su lugar al distribuirse la comida, la tranquiliza con una amistosa caricia bajo el mentón. Una cría se aferra al vientre de la hembra: dos dedos de una de sus manos aparecen bajo el brazo derecho de la madre. Abajo, Fifi, una hembra joven, pide a su hermano Figan que le dé comida poniéndole las manos en la boca. Figan le contestará escupiéndole en la mano una bola ya mascada de cáscaras de frutos y de granos, que ella mascarará a su vez. A la derecha, dos hembras adultas, Flo y Passion, se dan la bienvenida abrazándose amistosamente. Cada una lleva un racimo de bananas.



Foto Jane van Lawick-Goodall © National Geographic Society



Foto Barón Hugo van Lawick © National Geographic Society

## La desesperación de un orangután

Igual que la superpoblación, el aislamiento excesivo puede provocar en animales y hombres diversos trastornos, desde la apatía hasta los accesos de violencia. Cuán graves pueden ser esos trastornos neuróticos nos lo muestra esta patética fotografía de un orangután pelirrojo que, en un acceso de desesperación, golpea con la cabeza las paredes de su jaula. Según los zoólogos, las tensiones y desórdenes emotivos provocados por tales situaciones pueden dar lugar a accidentes físicos e incluso a la muerte del paciente.



muestran, por ejemplo, que en la secuencia de los aminoácidos de la hemoglobina existe una diferencia de 52 entre el hombre y el caballo, de 2 entre el chimpancé y el gorila... y ninguna entre nosotros y el chimpancé.

El Dr. Washburn predijo que, dentro de los próximos cinco años, la ciencia construirá un «reloj bioquímico» capaz de determinar la época en que se separaron los principales grupos de primates (entre ellos los monos, los antropoides y el hombre) con un grado de exactitud de un millón de años aproximadamente.

Varias voces se alzaron en la reunión para insistir en la importancia que tiene considerar al hombre como un animal, de modo que la etología pueda aplicarse a situaciones humanas. Se enfocó entonces el problema desde otro punto de vista, cuando el Dr. Lionel Tiger, antropólogo canadiense que trabaja en la Universidad de Rutgers (Nueva Jersey), recordó como los hombres tienden a considerar subhumanos a sus enemigos de guerra, bautizando a los alemanes de «hunos», a los vietnamitas de *gooks*, a los judíos de *kikes*, para que resulte más fácil darles muerte.

Los ratones, que se encuentran muy por debajo de los primates en la escala de la evolución, tienen también mucho que enseñarnos. El Dr. Philip Ropartz, del Laboratorio de Psicofisiología de la Facultad de Ciencias de Estrasburgo (Francia), ha estudiado detenidamente el papel que desempeña el olfato cuando se trata de transmitir informaciones a los animales y de descargar la agresividad. Recordó a sus oyentes que un observador humano no puede llegar siquiera a imaginar lo que los animales aprenden gracias al olfato, el cual ejerce en ellos una función tan importante como en nosotros el lenguaje. Ciertos experimentos han mostrado que los perros pueden saber por el olfato si su amo viene del campo o de la ciudad, e incluso si está de buen o mal humor.

El Dr. Ropartz indicó igualmente que los ratones se vuelven mucho más violentos cuando viven en estado de aislamiento extremo o de superpoblación. Una conducta similar se ha observado en monos a los que se mantenía aislados o se instalaba en zoológicos superpoblados.

Cuando se les tiene en jaulas, los animales inferiores de la escala social están siempre en contacto con sus dominadores. Constantemente se miran unos a otros y, como en un círculo vicioso, crean una interacción de amenazas que genera agresión, la cual a su vez genera nuevas amenazas. En los zoológicos han ocurrido casos de guerras de pandillas entre animales que en su vida salvaje no manifiestan esa tendencia.

Partiendo de esos descubrimientos, el Dr. Ropartz se preguntó si no se había creado un círculo vicioso similar en las grandes ciudades, donde el crimen con violencia va en aumento.

Podría tal vez afirmarse que el criminal violento está aislado en la celda de una prisión, extremo opuesto que lo vuelve quizás aún más agresivo.

Esta hipótesis produjo una reacción por parte del Dr. Miklos Kun, profesor de psicología del Colegio Eotvos Lorand, de Budapest. Durante la reunión, Kun se refirió siempre en sus comentarios a su experiencia personal.

En relación con este punto, aludió al caso de dos de sus pacientes que habían pasado más de cinco años en un calabozo. «Eran personas de alto nivel moral que se habían visto rechazadas por la sociedad», indicó. «En la prisión, me dijeron, su máxima felicidad consistía en echarse a dormir. Tenían sueños animados, veían muchas imágenes, revivían su pasado. Al ser puestos en libertad, empezaron a sufrir depresiones periódicas, pero su agresividad no aumentó».

El Dr. Kun combatió también algunas de las sugerencias que el Dr. José Delgado formuló respecto a la necesidad de planear biológicamente al hombre en el futuro. El psicólogo húngaro declaró: «Desde 1949 hasta 1956, nuestro país sufrió presiones destinadas a planear el hombre socialista. Todos sabemos lo que ocurrió. No soy optimista en lo tocante a planear al hombre nuevo, pero sí en cuanto a la planificación de un nuevo mundo».

**L**AS ideas del Dr. Delgado fueron ciertamente de las que más comentarios suscitaron en la reunión. Este fisiólogo nacido en España ha tomado al pie de la letra las palabras que citó del preámbulo a la Constitución de la Unesco: «Puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres, es en la mente de los hombres donde deben erigirse los baluartes de la paz». Podría decirse que Delgado ha empezado a erigirlos en la mente de los monos.

El primer contacto del Dr. Delgado con la notoriedad se produjo cuando descendió a la arena de una plaza, se plantó ante un toro que se disponía a embestirlo y logró desviarlo, pero no agitando una capa, sino apretando un botón. En el cerebro del toro se había instalado un sistema de radio que permitía determinar su comportamiento mediante impulsos eléctricos.

Desde entonces, el Dr. Delgado ha ido mucho más lejos. Así, dijo a sus oyentes que, «en los próximos cinco años, vamos a asistir en el tratamiento médico de los comportamientos agresivos a una revolución tan importante como lo fue la aplicación de los antibióticos en el tratamiento de las enfermedades infecciosas».

La base para esta predicción, agregó, reside en las investigaciones que actualmente se realizan sobre los «mecanismos intercerebrales» que determinan dicho comportamiento. «He-

mos dejado de ser espectadores interesados, ahora investigamos lo que ocurre en las profundidades del cerebro cuando a un individuo le embargan sentimientos de agresividad o de furia».

Habiendo empezado con animales, el Dr. Delgado se ha preocupado especialmente por investigar lo que ocurre en sus cerebros cuando se hallan en libertad en un ambiente social cercano a la normalidad y no en condiciones de laboratorio.

De los dos métodos de trabajo que describió, el primero consiste en insertar en el cerebro un sistema tubular muy fino, conectado con dos bolsas colocadas bajo la piel. Ello permite al científico inyectar en el cerebro sustancias capaces de bloquear funciones o partes específicas del mismo, lo cual representa un sustituto de la cirugía para el tratamiento de ciertos trastornos. También se pueden introducir en el cerebro del animal sustancias identificables y analizarlas ulteriormente para ver si «la estructura neuroquímica varía cuando cambia el comportamiento», como efectivamente ocurre

La segunda técnica es la del «estimorreceptor» —un sistema de transmisión y recepción por radio que es al mismo tiempo un «estimulador» y un «receptor»—. Con este método se han estudiado hasta 3.000 puntos diferentes del cerebro de un mono.

En su forma más reciente, el «estimorreceptor» se ha conectado con una calculadora electrónica a fin de determinar el comportamiento de una colonia de chimpancés en una isla artificial de Holloman (Nuevo México), en el oeste de los Estados Unidos. Las actividades espontáneas de estos chimpancés transmiten señales que la calculadora identifica y analiza. Caso de producirse un comportamiento especial —agresión, por ejemplo—, la calculadora lanza un estímulo a otra parte del cerebro con el fin de suprimir dicho comportamiento.

«De esta forma, el cerebro aprende a modificar su actividad propia», explicó el Dr. Delgado, quien refirió a continuación los trabajos que ha efectuado con seis pacientes humanos en cuyos cráneos se habían instalado «estimorreceptores». «Si una persona se conduce en forma antisocial», explicó, «ello obedece a mecanismos químicos y eléctricos que podemos identificar y modificar».

Como puede suponerse, estos experimentos dieron lugar a vivos comentarios de los participantes en la reunión de París. El Dr. Héctor M. Capello, jefe del departamento de Psicología Social de la Universidad Nacional de México, cristalizó los temores de todos al afirmar: «Controlar el comportamiento mediante estos métodos resulta aceptable; no lo es, en cambio, que tales métodos puedan determinar qué tipo de conducta hay que controlar.»

El Dr. Delgado no se inmutó: debe estar sin duda acostumbrado a críticas que, en algunos casos, llegan a insinuar que está creando un mundo al estilo del «1984» de George Orwell. En su réplica comenzó diciendo que, si se decidió a introducir electrodos en el cerebro, fue debido a que tenía reparos en utilizar la lobotomía (corte de fibras nerviosas del cerebro), técnica ésta que produce un cambio irreversible, en el tratamiento de trastornos tales como la enfermedad de Parkinson, la epilepsia o el dolor intratable.

«¿Hay algún peligro en continuar estos trabajos antes de que nuestros conocimientos sean más completos?», preguntó el Dr. Delgado, para contestar a continuación: «Nuestros pacientes no pueden esperar. Si un hombre sufre un dolor intratable, no se puede esperar diez años para someterlo a tratamiento».

**P**

ASO luego a tranquilizar al Dr. Capello y a sus demás críticos: «Este método no puede utilizarse para dirigir la conducta humana. En primer lugar, es un instrumento médico de investigación y de terapia y, en segundo lugar, un nuevo enfoque para averiguar como es realmente el hombre visto desde el interior de su cerebro. Desde luego, yo no afirmo que debamos instalar electrodos en el cerebro de nuestros niños y de nuestros políticos para modificar su comportamiento».

El Dr. Delgado mostró diapositivas en color de sus experimentos, donde se mostraba como el «estimorreceptor» puede hacer primero caminar y después correr a un mono. Una serie de sus diapositivas convertía en realidad los sueños del individuo tímido que tiembla ante la perspectiva de entrar en la oficina de su jefe. En efecto, se colocó a un mono tímido en la misma jaula que un animal dominante dotado de un «estimorreceptor». En la jaula había también una palanca que transmitía una señal al cerebro del «jefe» y lo transformaba de león en cordero. El mono tímido aprendió rápidamente a servirse de la palanca y los resultados fueron sorprendentes. Una diapositiva mostraba al jefe haciendo la vida imposible al tímido, y en la siguiente se veía al primero protegiéndose del segundo después de que éste hubiera apretado el botón mágico.

El Dr. Delgado está convencido de que el cerebro aprende la agresividad. «¿Existe en el hombre un instinto de matar? No, el hombre está conformado totalmente por la cultura. La diferencia entre el hombre y los animales reside en que el cerebro humano es tan inmaduro en el momento de nacer que su mente no puede funcionar si le faltan los aportes sensoriales. Sus genes son únicamente moduladores y

## EL HOMBRE Y SU AGRESIVIDAD (cont.)

la fuente de información de su cerebro es cultural, no genética».

La fuente de la agresividad fue estudiada desde un nuevo punto de vista por el Dr. David Hamburg, presidente de la reunión, quien habló de ciertas investigaciones en las que se ha logrado establecer una relación entre la presencia en las madres de cantidades anormalmente altas de «testosterona», la hormona sexual masculina, y la agresividad de los niños. Si bien los conocimientos actuales son insuficientes para aplicarlos prácticamente, Hamburg previó que, «dentro de algunos decenios», el médico y su paciente podrán proceder a un aborto terapéutico para impedir el nacimiento de un «individuo extremadamente agresivo», un Hitler o un Gengis Kan en potencia.

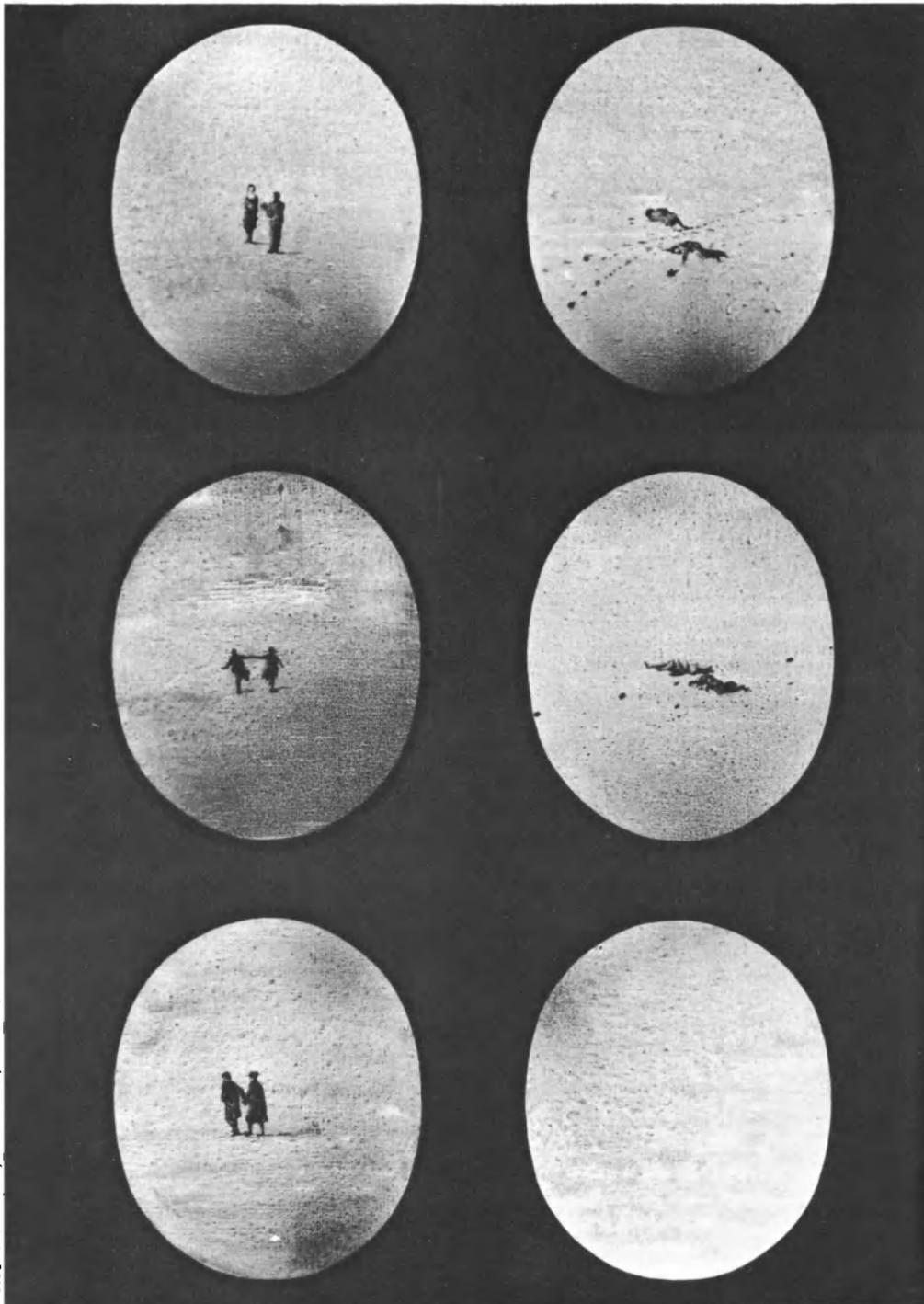
La presencia de la hormona sexual masculina a un nivel un poco más bajo puede conducir, en un plazo igualmente lejano, al tratamiento de la futura madre con sustancias capaces de neutralizar los efectos de dicha hormona. Tales sustancias podrían administrarse en la misma forma que se agrega flúor al agua potable para impedir las caries dentales.

El Dr. Hamburg indicó que surgirían sin duda problemas políticos, como ocurrió con el flúor. Las naciones no querrán perder las cualidades de autoafirmación, vigor y persistencia que muchos creen vinculadas a una personalidad agresiva. Por lo tanto, dijo el Dr. Hamburg, el tratamiento bioquímico de una agresividad altamente peligrosa «requeriría probablemente que se estableciera un sistema de convenios internacionales, idea que por el momento pertenece más bien a la literatura de anticipación científica.»

Conviene mencionar aquí una teoría que expuso en la reunión Lionel Tiger, el cual está convencido de que la «agresividad corporativa» o «colectiva», por ejemplo, la guerra, es una función masculina. Dejando de lado ciertas leyendas como la de las Amazonas, Tiger afirmó que le ha sido imposible hallar pruebas concretas de la existencia de una cultura donde las mujeres fueran guerreros o cazadores de grandes animales. La guerra es sólo para los hombres y no una actividad humana universal. En lo tocante a la agresividad femenina, sostuvo Tiger que no es «corporativa».

El Dr. Capello observó que la mansedumbre de las mujeres en las culturas latinoamericanas puede deberse no tanto a sus hormonas como al hecho de que se les ha acostumbrado «a manifestar una respuesta motriz reducida». El Dr. Hamburg explicó que los trabajos realizados en laboratorio con animales demuestran que un contenido anormalmente elevado de hormonas sexuales masculinas parece ejercer la máxima influencia en una edad temprana, haciendo que el sujeto «aprenda» más fácilmente la agresividad y que la aprenda para siempre, incluso cuando su equilibrio hormonal vuelve a la normalidad.

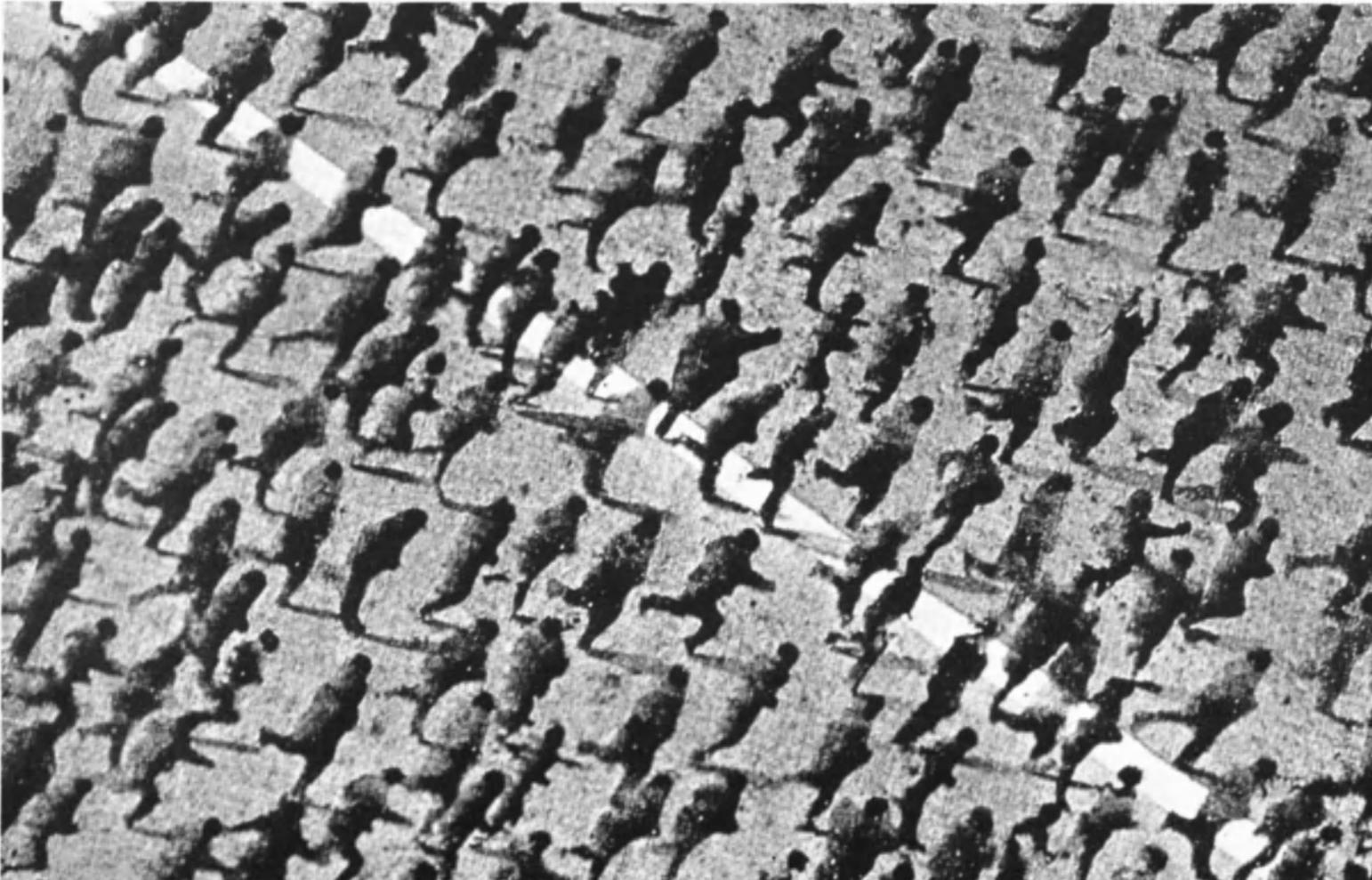
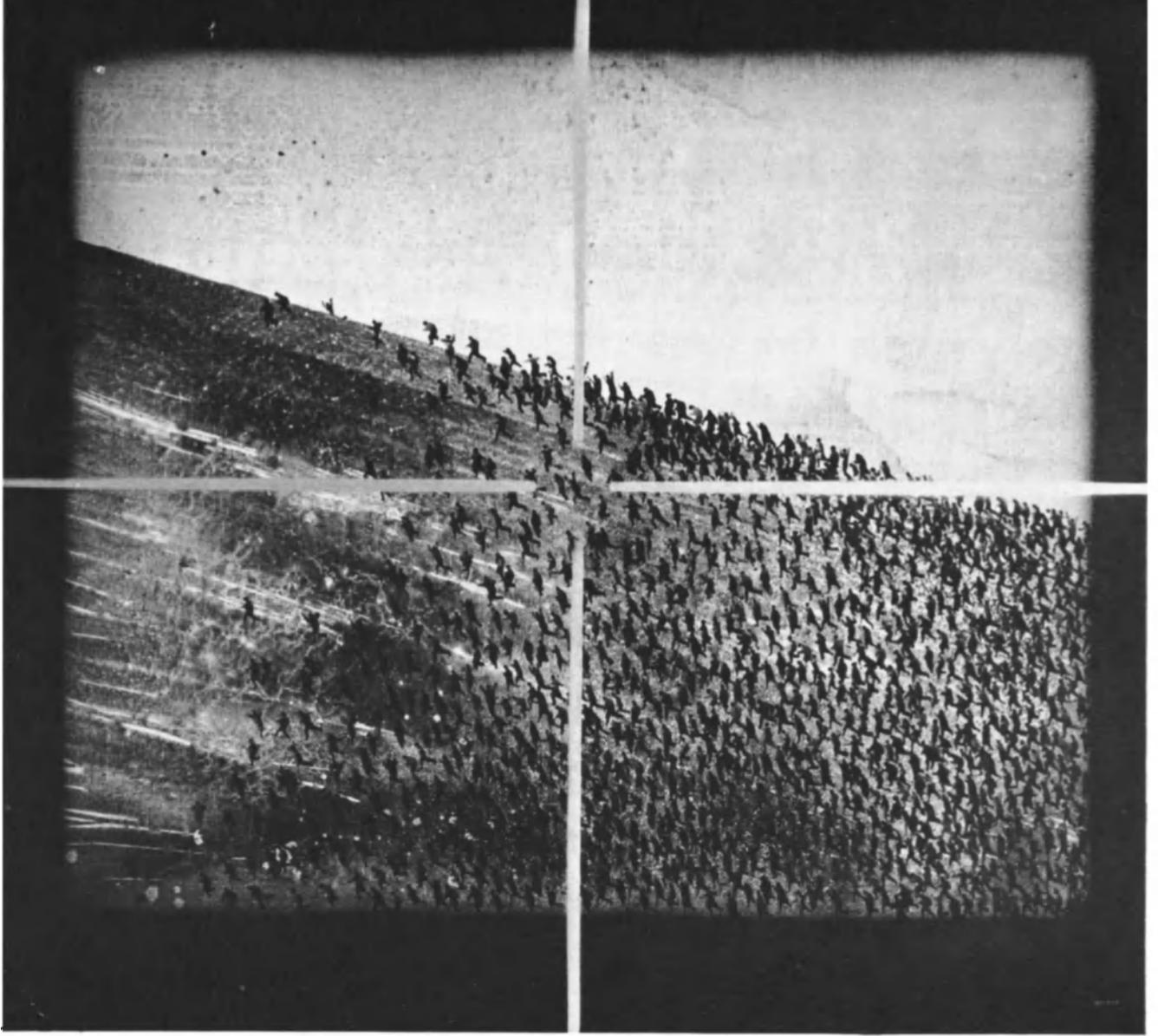
Fotos Marlborough Fine Art, Londres



## IMAGENES DE NUESTRO TIEMPO

Un artista de nuestros días ha concebido su obra como una implacable denuncia de la violencia en todas sus formas: tiranía, opresión política y social, guerra, hostilidad del hombre contra el hombre en un mundo superpoblado, destrucción de la vida vegetal y animal. Se trata de Juan Genovés, pintor español de cuarenta años. En sus cuadros, el hombre no es una víctima de ayer, sino de ahora, una víctima que sufre y muere ante nuestros ojos, en todo momento, a manos de otros hombres, sus semejantes, o de un enemigo invisible. Todos sus cuadros giran en torno a este tema. Así, el de arriba, a la derecha, nos muestra, vista a través de la mirilla telescópica de un mortífero artefacto, una muchedumbre que intenta en vano escapar. A la derecha, una multitud de hombres solitarios huyen de no se sabe qué cosa terrible que les amenaza. Arriba, en seis medallones ovales, el asesinato de una pareja. Las huellas del asesino se borran junto a los cadáveres, que a su vez terminan desapareciendo; sólo queda el desierto. El carácter anónimo de las muchedumbres y la soledad del individuo en medio de ellas (cada personaje se multiplica hasta el infinito en un movimiento colectivo, como en las fotos de nuestra portada), inspiran otros muchos cuadros de Genovés en los que la naturaleza, las aguas, los árboles y los animales se han esfumado sin dejar rastro. El hombre, silueta sin rostro que el artista pinta deliberadamente con colores mates y monocromos, expresa sólo el miedo. Varios cuadros de Genovés figuran en museos de los Estados Unidos, América del Sur, Africa y Europa. Una exposición suya celebrada en Londres dio lugar a un cortometraje titulado «A test of violence»; las pinturas filmadas se inspiraban a veces en documentos de actualidad.

Foto Marlborough Fine Art, Londres



# 3. El síndrome de la gran urbe

**L**OS problemas y consideraciones que hemos venido examinando condujeron a la reunión a abordar un tema del cual se alejó en raras ocasiones: la educación. De acuerdo con los experimentos con monos que citó el Dr. Hamburg, los animales muy jóvenes expuestos a imágenes amenazadoras por un breve espacio de tiempo reaccionan ante las mismas seis meses después.

De inmediato viene a la mente una comparación con la televisión. Se calcula que, en un país como los Estados Unidos, los niños pasan tanto tiempo mirando la televisión como en la escuela. De hecho, antes de que empiecen a asistir a clase a la edad de seis años, la televisión constituye el factor principal de su educación.

La televisión puede ser muy eficaz como escuela de violencia. Encuestas realizadas en los Estados Unidos sobre los programas que transmiten las tres cadenas principales muestran, según el Dr. Hamburg, que en las pantallas se ve un asesinato cada hora, y cada media hora durante el tiempo principal de transmisión, es decir, en las primeras horas de la noche. Cada ocho minutos hay un incidente violento que contemplar. Y para empeorar las cosas, continuó diciendo el Dr. Hamburg, esta violencia se presenta «desinfectada». No se ve sangre ni cuchillos, no hay nada desagradable. Se la muestra como una forma aseada de resolver los problemas.

¿Qué puede hacer la educación ante la competencia de la televisión? A juicio del Dr. Washburn, participante en la reunión de la Unesco, no está haciendo gran cosa. Washburn, un hombre franco y abierto que ha tenido amplias oportunidades para estudiar el comportamiento violento de los jóvenes desde la ventana de su oficina en la Universidad de Berkeley, afirmó: «Estos estudios sobre el comportamiento animal demuestran la tremenda importancia que tiene el ambiente primario. Sin embargo, nuestro sistema docente es el peor que pueda imaginarse. Demora más de la cuenta el comienzo de la educación, y luego utiliza la disciplina más bien que el juego. Sería difícil imaginar un sistema peor para educar a los seres humanos. Aquí radica el origen de muchos de nuestros problemas de agresividad.»

No tuvo el Dr. Washburn mucha mayor clemencia para con el sistema de enseñanza superior que ha provo-

cado tan vastas protestas estudiantiles en los Estados Unidos y en otros países. «El problema de las universidades consiste en que albergan a gentes que no quieren estar en ellas. Los estudiantes vienen a las universidades buscando un certificado que les permita obtener un empleo, o bien en busca de su pareja, o porque sus padres tratan de compensarlos por haberlos tratado mal en su infancia. Los estudiantes se rebelan en las universidades tal vez debido a que van a ellas porque no les queda otro remedio.»

Esta tendencia parece encontrar su paralelo en una sociedad bastante diferente, la de Bagdad. El Dr. Kemal hizo notar que los crímenes violentos que allí se producen entre estudiantes son más frecuentes cuando se trata de estudiantes cuyos padres viven en la ciudad misma. Su explicación se basó en que los que vienen de extramuros tienen un objetivo más concreto y menos lujo en su vida.

Los reunidos pudieron comprobar que existen semejanzas entre dos casos aparentemente disímiles de comportamiento agresivo moderno: las protestas estudiantiles y el crimen violento en las ciudades. Ambos casos podrían relacionarse, en cierta medida, con el exceso de población. La gran universidad de hoy, esa que algunos llaman «multiuniversidad», ES una ciudad. El Dr. Hamburg observó que la ciudad más antigua de que se han encontrado trazas es Ur, en el Oriente Medio. Pues bien, los arqueólogos han calculado que tenía 40.000 habitantes, es decir, la mitad de la matrícula de la Universidad de California.

La alusión a la violencia urbana abrió una especie de caja de Pandora que la reunión nunca volvió realmente a cerrar porque nadie sabe hasta ahora como hacerlo. Hubo desacuerdo incluso respecto al problema de si las ciudades son hoy más violentas que en el pasado. Tiger estimó que no, alegando que los altos índices de criminalidad actuales obedecen a que muchos incidentes que antes se ignoraban hoy se conocen, particularmente cuando afectan a los ciudadanos más prósperos.

El Dr. John Gunn, psiquiatra forense británico que asistía a la reunión en calidad de observador, advirtió sobre el peligro que entraña la utilización de estadísticas imperfectas de criminalidad para obtener conclusiones cien-

tíficas precisas, poniendo además en tela de juicio la afirmación de los etólogos de que los animales son sobre todo agresivos con los extraños. Los seres humanos, recordó a los expertos reunidos, son aún más agresivos para con sus parientes y nada hay que asuste más a la policía que tener que intervenir en una violenta querrela familiar.

**E**N el mundo en vías de desarrollo, los problemas adquieren un cariz diferente. El crimen violento en Bagdad, señaló el Dr. Kemal, es más frecuente entre los inmigrantes recientes de regiones rurales, que constituyen la mitad de una población de dos millones de habitantes. Entre los recién llegados, los que tienen como vecinos a otros ciudadanos presentan un índice de criminalidad más bajo que quienes viven en colonias compuestas en su mayoría de inmigrantes.

Confirmó esta tesis el Dr. Shib K. Mitra, del departamento de psicología del University College of Science de Calcuta. En dicha ciudad la criminalidad es también elevada, cosa que él atribuyó al carácter anónimo de sus multitudes. «En una gran ciudad, el aldeano pierde su cobijo y se convierte en un alma perdida.»

Por su parte, el Dr. D.B. Lubis, del departamento psiquiátrico de la Facultad de Medicina de la Universidad de Indonesia, sugirió una posible razón de este fenómeno indicando que, en un país como el suyo, la gran ciudad constituye un centro de cultura occidental. Cuando un campesino decide correr un riesgo y se traslada a Yakarta, no sólo pasa del campo a la ciudad sino que entra también en una cultura enteramente nueva.

Esto no ocurre solamente con la gente del campo. Las ciudades de hoy están cambiando con tanta rapidez que incluso quienes en ellas han nacido se sienten perdidos y desorientados. El Dr. Delgado expuso el programa de renovación urbana llevado a cabo en New Haven, donde se encuentra la Universidad de Yale. «Ahora la ciudad es bonita y moderna, pero yo siento que mi identidad personal se ha perdido. Ya no se ven pintorescas gitanas por las calles, ya no existe la vieja iglesia donde los negros aporreaban



## VIOLENCIA Y MEDIOS DE INFORMACIÓN



Quienquiera que, en Europa o América del Norte, lea regularmente un periódico o contemple la televisión se pecará en seguida del lugar que la violencia ocupa en la sociedad moderna: los medios de información se lo recuerdan diariamente. Igualmente, nadie que trabaje profesionalmente para esos medios puede ignorar la creciente sospecha que sobre ellos recae de ser en parte responsables de la violencia que muestran; las múltiples comisiones de investigación y cartas del público bastan para que el asunto quede claro. Pero hasta ahora esa sospecha no ha podido basarse en conclusiones científicas de valor general. El debate está en un punto muerto: unos acusan a los medios de información de suscitar la violencia mostrándola; los otros se elevan contra la «censura» y estiman que esos medios no deben servir de cabeza de turco cuando se trata de problemas que la sociedad es incapaz de resolver o cuya solución ni siquiera busca. Justo en el momento en que este número de «El Correo de la Unesco» entra en prensas, la Unesco intenta hacer un balance de los conocimientos en esta materia y formular métodos de acción positivos en un coloquio por ella organizado sobre el tema «Violencia y medios de información». La reunión, que se celebra del 29 de junio al 7 de julio en la Sede de la Unesco, en París, trata de esclarecer varias cuestiones fundamentales como la definición de la violencia, su importancia según que sea canalizada por la imagen cinematográfica, por el texto impreso o por la historieta ilustrada, etc.

un piano. Me han robado toda mi historia.»

Por supuesto, hay ciudades y ciudades. El Dr. Kun fue leal a su causa defendiendo a su amada Budapest donde, según él, el índice de la criminalidad violenta es muy inferior al observado en remotas aldeas del país.

El Dr. Hamburg aludió seguidamente a la gran utilidad que podría tener una investigación sobre el tamaño óptimo de las ciudades, subrayando que estamos tan inadaptados a la civilización urbana como a la industrial. Ninguna sociedad se hallaba urbanizada antes de 1800, cuando sólo el 2,2% de la población europea vivía en las ciudades. Todavía en una fecha tan reciente como 1900, sólo un país, la Gran Bretaña, podía considerarse urbanizado. «Hemos pasado de un extremo en que nadie vivía en las ciudades, al opuesto en que todos se instalan en ellas.»

Algo se ha hecho ya para tratar de determinar si realmente las grandes ciudades hacen que el hombre se

conduzca en forma inhumana. Philip Zimbardo, investigador de la Universidad de Stanford, compró dos automóviles convertibles y los dejó abandonados durante tres días en la calle, con la capota recogida y habiéndoles previamente retirado la matrícula. Uno lo dejó en Palo Alto (California) y el otro cerca de la Universidad de Nueva York, en el bajo Manhattan. En Palo Alto, ciudad de unos 50.000 habitantes, nada le ocurrió al coche. Cuando estalló una tormenta, unos amables peatones lo empujaron para ponerlo bajo cubierto.

En Nueva York, según pudieron comprobar los observadores empleados por Zimbardo, apenas habían transcurrido siete minutos cuando el coche sufrió el primer deterioro. Al terminar el experimento, sólo quedaba de él un esqueleto desnudo y estropeado. La mayor parte de los deterioros fueron realizados en plena luz del día por miembros bien vestidos y de raza blanca de la clase media.

La explicación puede encontrarse en el carácter anónimo de la gran

ciudad. Los neoyorquinos que despojaron el automóvil actuaban bajo la impresión de que no conocían al propietario y de que nunca más volverían a tropezarse con los otros peatones.

En otro experimento al que aludió el Dr. Hamburg, cuatro estudiantes llamaron a diversas puertas para preguntar si podían utilizar el teléfono. Hicieron su encuesta en Nueva York y en una ciudad vecina de 60.000 habitantes. Sus posibilidades de entrar en el piso fueron cinco veces mayores en la ciudad pequeña. En Nueva York, el 75 % de las personas a cuya puerta llamaron los experimentadores les gritaron a través de la puerta cerrada o atisbaron por la mirilla. En la ciudad pequeña, el 75 % abrieron la puerta.

«Debemos recordar que las ciudades amontonan a extraños dentro de sus muros», declaró el Dr. Hamburg. «Cada día, las personas entran en contacto con extraños a quienes nunca volverán a ver y con quienes compiten por una pequeña cantidad de todo, desde un espacio para aparcar hasta un compañero sexual.»

## 4. De la maza al megatón

**L**A preocupación del Dr. Nicolas Kovalsky, vicedirector del Instituto para el Movimiento Obrero Internacional de Moscú, era saber cómo y por qué estos descubrimientos de etólogos, antropólogos y psicólogos pueden aplicarse al mundo actual.

Su deseo era que se hiciese mayor hincapié en los factores sociales de la agresividad, los cuales dividió en tres categorías según que afecten respectivamente a los individuos, a las sociedades nacionales y al ámbito internacional. Además, advirtió sobre el peligro que entraña un enfoque demasiado biológico del problema.

El Dr. Ole Holsti, profesor de ciencias políticas de la Universidad de Columbia Británica (Vancouver), brinó un posible nexo entre las ciencias sociales y las naturales al exponer los trabajos que ha realizado con sujetos sometidos a tensiones, no monos ni ratones, sino seres humanos, incluyendo hombres de estado colocados en situaciones históricas.

El interés principal del Dr. Holsti radica en descubrir qué ocurre a las

personas que se encuentran sometidas a una gran tensión cuando deben tomar decisiones capaces de conducir al acto supremo de agresividad humana: la guerra. El profesor empezó afirmando que existe una base biológica en la que se apoya lo que los estadistas hacen en estos casos. Los seres humanos no poseen una capacidad infinita para manejar las informaciones que reciben. El número de asuntos de que su mente puede ocuparse al mismo tiempo varía entre cinco y nueve, digamos que alcanza un promedio de siete. Ello explica que cometan errores cuando están sometidos a tensión.

El Dr. Holsti apuntó que a un médico especialista en cáncer se le considera excelente si cura al 80 o 90 % de sus pacientes, pero que ese resultado no es suficiente cuando se trata de políticos que tratan de evitar la guerra en la era de los cohetes nucleares. Hoy se reconoce que la guerra no es una situación patológica creada por Hitler. En momentos de tensión, los individuos normales pueden también tomar decisiones irracionales.

Un cierto grado de tensión es conveniente y, en dosis moderadas, puede mejorar el desempeño de una función. El Dr. Holsti indicó a este respecto un caso hipotético: el de una ciudad amenazada por una inundación cuyos ciudadanos deben llenar y amontonar sacos de arena para protegerla. Se trata de una tarea simple y, en situaciones de tensión, las personas pueden realizar un trabajo físico más prolongado sin fatigarse.

Pero hacen falta otras capacidades para poder tomar decisiones en momentos de crisis. Ciertos experimentos han demostrado que el nivel de esas capacidades desciende en tales situaciones. En momentos de tensión, los individuos propenden a ver sólo el lado blanco o negro de las cosas, sin distinguir los grises. Muestran una «deterioración de la capacidad verbal, un incremento del índice de errores, una menor tolerancia para con la ambigüedad, una pérdida de la capacidad de abstracción y una desorientación visual-motriz».

La peor de todas las causas de tensión es el tiempo. El estadista está

sometido a la urgente necesidad de ser el primero en movilizar sus ejércitos o de no desenvainar demasiado tarde cuando el enemigo posee cohetes nucleares en su arsenal. Sea o no real el peligro, para él no parece haber diferencia. «Si uno cree que algo es cierto, ello tiene más importancia que si realmente lo es».

En el verano de 1914, cuando varias crisis locales desembocaron en la Primera Guerra Mundial, los estadistas se creyeron obligados a ser los primeros en movilizar. Entre la movilización francesa y la alemana mediaron sólo cinco minutos de diferencia. No hubo tiempo para buscar otra alternativa. Según Holsti, una gran tensión puede incluso alterar la capacidad del individuo para apreciar el transcurso del tiempo. Una situación de ese tipo lleva también a los individuos a conceder mayor importancia a un futuro inmediato que a otro más lejano.

«Es lo mismo que pasa con un ahogado —dijo Holsti—; hay que hacerlo respirar antes de preocuparse de si puede contraer una pulmonía», y agregó: «Por desgracia, las ventajas a corto plazo pueden convertirse en desventajas a largo plazo».

En momentos de crisis, los hombres de estado tienden a no prestar atención a las informaciones que no coincidan con sus propias opiniones y a consultar solamente a un número limitado de asesores, o incluso a ninguno.

**V**OLVIENDO a la Primera Guerra Mundial, el Dr. Holsti observó que el Kaiser deseaba creer que Inglaterra permanecería alejada del conflicto y, en efecto, al margen de un informe en el que su embajador en Londres le advertía que no contara con la neutralidad británica, anotó: «No hay que creer en las informaciones de este viejo tonto». El Kaiser prefería creer en las de su embajador en Rusia, el cual le decía lo que él quería oír: que el Zar nunca se batiría por Serbia.

El Dr. Holsti se situó a continuación en vísperas de la Segunda Guerra Mundial. Robert Vansittart, Subsecretario Permanente de Relaciones Exteriores de Gran Bretaña, insistía en que el ejército soviético no era más débil que el polaco y en que había pocas posibilidades de que Hitler se sintiera satisfecho con un pedazo de Checoslovaquia. Convencido como estaba de que nadie leía sus informes, premeditadamente los envió alterando el orden de las páginas y le fueron devueltos en el mismo orden, aunque firmados con las iniciales, para indicar que habían sido leídos.

Una vez más, el Dr. Kun se refirió a su experiencia personal, relatando su participación en el movimiento

húngaro de resistencia durante la Segunda Guerra Mundial. «La tensión era alta al final de la guerra. Las calles de Budapest estaban llenas de cadáveres y los miembros de la resistencia habíamos perdido contacto unos con otros. Yo era responsable de las vidas de 400 niños judíos que había que alimentar y mantener escondidos. Descubrimos que el desempeño de nuestra función mejoraba estando sometidos a tensión. Hoy día, no llego a comprender como pude arreglármelas entonces para cumplir con mi deber».

El Dr. Holsti comparó el verano de 1914, que vio producirse «un gran incremento de las comunicaciones, pero no con el enemigo», con la crisis cubana de los cohetes, en 1962. Señaló que el presidente Kennedy se había esforzado grandemente por escuchar puntos de vista contradictorios antes de tomar decisiones, llegando incluso a ausentarse de ciertas discusiones porque sabía que su presencia inhibiría a los participantes.

Cuando se decidió retirar los buques norteamericanos para permitir ganar tiempo a los barcos soviéticos, el mensaje no se transmitió en clave sino en lenguaje corriente a fin de que pudiera ser interceptado. Un mensaje interceptado, según Holsti, sería considerado más verosímil que una declaración pública. «Confío en que el mundo no tendrá que afrontar otra crisis como aquella, pero la misma probó que la forma en que uno se conduce en momentos de tensión puede suponer una diferencia en tales situaciones».

El Dr. Holsti rechazó la creencia tan difundida de que los individuos incapaces de soportar tensiones fracasan en la política, caso éste que el presidente Truman resumió en su célebre salida: «Si no les gusta el calor, sálganse de la cocina». Hoy día, afirmó Holsti, existen nuevos caminos para llegar al poder político. «Ya no podemos, si es que alguna vez pudimos, confiar en que el mecanismo normal del progreso político elimine por sí solo a las personas incapaces de hacer frente a las situaciones de tensión».

Tampoco podemos seguir confiando en la guerra como fuerza motriz de la evolución humana. Esta observación la formuló el Dr. Robert Bigelow, del departamento de zoología de la Universidad de Canterbury, en Christchurch (Nueva Zelanda). Bigelow es autor de *The Dawn Warriors*, libro en el cual expone su teoría de que la guerra ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del hombre. En tiempos prehistóricos, las sociedades humanas primitivas competían entre sí por un poco de espacio. Dentro de los grupos, los individuos debían cooperar para la defensa y necesitaban signos y símbolos para comunicarse entre sí.

«Los grupos más cooperativos con-

quistaron nuevas tierras y eliminaron de las mismas, matándolos, a los grupos menos dotados», afirmó Bigelow. «Uno o dos millones de años después, el volumen del cerebro humano se triplicó, al igual que su capacidad de comunicación.

«El alcance de la cooperación humana aumentó enormemente y creo que ahora sólo nos quedan por dar dos o tres pasos más para lograr la cooperación global. No podemos eliminar la competencia, pero tenemos buenas razones para esperar que el anticuado arte militar caiga en desuso, a pesar de que fue la guerra la que nos obligó a cooperar. Si no exterminamos a la especie con armas nucleares, la cooperación global es inevitable, aunque aún nos queda por delante un sombrío medioevo de dos o tres siglos.»

**N**UEVAMENTE, el Dr. Washburn redujo a escala temporal los cambios de la estructura cerebral indicados por el profesor Bigelow. En tal sentido, señaló que la capacidad cerebral del hombre primitivo permaneció invariable durante dos o tres millones de años. En ese período de tiempo, tampoco se produjo una gran evolución en los utensilios de piedra que el ser humano fabricaba.

«De pronto, hace 700.000 años, apareció un tipo de utensilio muy distinto. Cualquier idiota puede fabricar los primitivos utensilios, pero ciertos experimentos han demostrado que ni siquiera un graduado universitario es capaz de reproducir los últimos, aun después de diez semanas de trabajo en un laboratorio. El tamaño del cerebro humano se había duplicado. El hombre había adquirido una nueva serie de capacidades, conocía el fuego, cazaba grandes animales. En el Viejo Mundo existía una sola especie de hombres, desde China hasta Inglaterra.

«Se diría que todo cambió de nuevo hace 40.000 años. Los utensilios cambiaron y quizá fue en esta época cuando aparecieron las raíces de los lenguajes actuales. Si pudiéramos al hombre de Java en nuestro sistema escolar, no llegaría a ninguna parte. En cambio, el hombre de Neanderthal de la última época terminaría su enseñanza superior.» Y ello sin que nadie notara siquiera sus modales de cavernícola ni el estilo de su peinado.

Parece como si hubiéramos vuelto al punto en que nos encontrábamos cuando se alzó el telón de la historia. No del todo, sin embargo. Los humanos somos tan agresivos como siempre, pero ahora esgrimimos megatones en vez de mazas. Simplemente, no podemos seguir viviendo así, si es que queremos seguir viviendo. Por citar una vez más al Dr. Washburn: «El hombre debe adaptarse; las especies que no se adaptaron se han extinguido.»

## 5. La salvación: concebirnos como familia única

**A**L terminar la reunión, nuestras posibilidades de adaptación fueron evaluadas por el Dr. Hamburg, quien resumió las conclusiones a que sus colegas y él mismo habían llegado acerca de la base de la agresividad individual y colectiva y de la posibilidad de hacer algo al respecto. Su premisa inicial era optimista: «Las costumbres agresivas, si bien se apoyan en una base biológica, pueden ser modificadas, aunque no fácilmente. Si se reduce la agresividad, otros tipos de actividad constructiva resultan posibles.»

Es ésta una tarea que incumbe a la educación, la cual, según Hamburg, «debe enseñar no sólo que la violencia es mala, sino que hay otras maneras de hacer frente a los problemas que surgen en situaciones de gran emotividad.»

Agregó el Dr. Hamburg que la discusión había puesto de relieve cuatro categorías principales de situaciones que conducen a la agresividad individual, a saber: un peligro claro y actual contra la supervivencia; la frustración del sentimiento de la propia dignidad; la amenaza contra una relación personal estrecha; y la amenaza contra el sentimiento de pertenecer a un grupo mayor.

El Dr. Hamburg fue uno de los que más abiertamente criticaron en la reunión las emisiones de televisión basadas en la violencia y sus efectos sobre

las mentes jóvenes, pero considerando también a la televisión como un instrumento pleno de promesas. A este respecto, recordó la solidaridad que sintió a su alrededor en el vestíbulo de un hotel de Estocolmo donde un centenar de personas de todas las procedencias contemplaban el regreso del vuelo de Apolo 13.

«Nunca me pareció tan clara la fuerza unificadora potencial de la televisión... Pero tal vez no sea necesario que unos astronautas estén al borde de la muerte para que la televisión pueda utilizarse en esa forma.» Como medida inmediata, recomendó que los grandes medios de información muestren el lado peor de la agresividad. «La violencia debe aparecer de mal gusto en la televisión si queremos que ésta contribuya a reducir la agresividad.»

Analizó luego el Dr. Hamburg el lado positivo del problema. Los científicos de la reunión, al igual que tantos otros de sus predecesores, convinieron en que debe encontrarse un sustituto para la agresividad y Hamburg resumió la impresión general: «Si las actividades de caza y de guerra han dejado de ser idóneas para desarrollar el sentimiento del propio valor entre los varones jóvenes, tendrá que haber otra cosa.» Sugirió a este respecto que se ofrezca a los niños mayores posibilidades de ver como se las arreglan sus padres



Foto © Reportages G. Bern

para ganarse la vida, de modo que sus únicos «modelos varoniles» dejen de ser los policías, cow-boys y criminales que disparan a diestro y siniestro en las pantallas.

Partiendo de estas observaciones, el Dr. Makaminan Makagiarsar, especialista indonesio en ciencias sociales que ahora trabaja en la Secretaría de la Unesco en París, dejó claramente sentido que el problema va más allá del individuo. «Debemos cambiar las instituciones que crean situaciones en las cuales hay que ser agresivo para poder sobrevivir», dijo, y puso como ejemplo algo que le había ocurrido recientemente.

Partiendo de Indonesia, donde la familia suministra una seguridad que va desde la cuna hasta la tumba y donde el lenguaje está lleno de salvaguardias para impedir que los sentimientos se muestren desnudos en plena luz del día, desembarcó en París con su automóvil. «Creí que nunca podría conducir en París, pero pude. Me bastó volverme tan agresivo como los chóferes parisienses.»

El Dr. Holsti, especialista en ciencias políticas, transpuso esta idea a la escena mundial. «En el sistema internacional actual, las reglas del juego son semejantes a las que se aplican al tráfico rodado en París. No hay por qué partir del principio de que los otros son agresivos. Si hacemos tal



Para millones de jóvenes, el «duro» (bandido o cowboy rápido con el revólver) se ha convertido en el héroe típico. La hostilidad y el odio, la violencia y la brutalidad son ingredientes básicos de numerosas películas de televisión e historietas ilustradas. Muchos psicólogos actuales piensan que hay otros oficios y profesiones a los que los medios de información modernos podrían conferir el mismo halo de prestigio, de modo que los cowboys, criminales, agentes secretos y demás maniacos del gatillo dejaran de ser para niños y jóvenes modelos dignos de imitación.

cosa, el sistema puede volverse tan peligroso como la circulación parisiense.»

Esta es la raíz misma de la agresividad de grupo, a juzgar por las conclusiones de Hamburg, quien propuso que se estudie detenidamente «el virtuosismo de la mente humana cuando trata de hallar razones que justifiquen la agresión contra las personas extrañas al grupo». Estas justificaciones se basan por lo general en tres motivos: el daño que «ellos» podrían hacernos (a «nosotros»); el peligro que «ellos» constituyen para sí mismos si no se les impide hacer lo que quieren; y la convicción de que los «otros» no son verdaderamente humanos.

Lo que resulta inusitado en estas creencias, dijo el Dr. Hamburg, es que pueden ser generadas por una gran variedad de sistemas políticos y sociales. El progreso se logrará sólo cuando se reconozca generalmente que todas las sociedades son peligrosas y no solamente las otras. «El hombre es un animal potencialmente violento organizado en sociedades potencialmente violentas.»

Según Hamburg, nuestras posibilidades de supervivencia serán mucho mayores si podemos llegar a concebirnos como especie única, si podemos identificarnos con una familia mundial, al mismo tiempo que respetamos la diversidad de las culturas. Tal

vez la familia en sentido estricto pueda servir de modelo para la familia humana. Sin embargo, como ya habían observado los participantes en la reunión, es difícil llegar hasta una comunidad mundial partiendo de la conciencia de pertenecer a un grupo reducido de personas.

El Dr. Hamburg y otros participantes hicieron hincapié en la necesidad de una «meta superior» para unir al mundo. «Una amenaza contra la especie podría resultar eficaz», observó el primero, «pero llevamos ya veinte años viviendo al borde de la exterminación mientras nuestros estadistas, siguen empleando un lenguaje del siglo XIX. Tal vez sean necesarios cien años para eliminar el peligro de guerra nuclear... Pero ¿podremos disponer de los ochenta que nos faltan?».

Para el Dr. Hamburg, existe una esperanza más inmediata en lo que llamó «duplicación de pertenencias a grupos», que puede vincular entre sí a las personas a través de lealtades múltiples. El comercio, la industria y las organizaciones internacionales pueden brindar esas adscripciones múltiples. A su juicio, un ejemplo particularmente elocuente es el de los graduados universitarios, que en momentos de crisis pueden servir de puente entre los estudiantes y los profesores. Tales servicios de reconciliación deben desarrollarse partiendo de una base bien orga-

nizada, a fin de aplicarlos a otras muchas situaciones en que pueda surgir la violencia.

Al acercarse el fin de la reunión, otros miembros expusieron sus ideas acerca de la eliminación de las tensiones y las violencias, ya sean nacionales o internacionales. Las sugerencias llovían: actividades de tipo Peace Corps para los jóvenes; revisión de los manuales de historia para que no sigan predicando la violencia; enseñanza de la comprensión internacional en las escuelas; una encuesta de la Unesco sobre los sistemas docentes de todo el mundo para estudiar por qué inculcan en las personas la idea de que pertenecen a un grupo superior...

Los veteranos de la Unesco casi creyeron ver un fantasma. Hace unos veinticinco años, éstas eran las ideas que estaban en el aire cuando la Unesco nació en un mundo tan devastado por la guerra que todos estimaban imposible la repetición de algo semejante. Hoy día, esa ilusión ha desaparecido. La historia se repite, lo impensable está de nuevo al alcance de la mente.

La reunión de la Unesco ha demostrado que el hombre tiene una posibilidad de sobrevivir si logra comprender por qué actúa como lo hace. En cambio, si no lo logra, las posibilidades serán escasas. ■

# Los peligros del exceso de población

por Paul Leyhausen

**S**UELE suponerse que el hombre es un animal adaptable a toda clase de circunstancias. Sin embargo, es cada vez mayor el número de psicólogos y de sociólogos ocupados en el tratamiento y, de ser posible, en la cura de la creciente cantidad de personas mal adaptadas a la sociedad en que viven. También suele creerse que el hombre es, por esencia, un animal social. En cambio, varían mucho las opiniones sobre la forma en que ese animal social debería comportarse. De ahí que resulte muy difícil definir de manera concluyente el lugar que corresponde al individuo en la comunidad.

Pensando esclarecer un poco la contextura de las sociedades humanas, se han establecido comparaciones con todas las especies animales que viven en uno u otro tipo de organización social, desde el mono y el lobo hasta la abeja y la hormiga. Tomando como base estos estudios —cuyo valor no cabe poner en duda— se han propuesto toda una serie de teorías. De acuerdo con la que ahora predomina, existe siempre una especie de cooperación o, si se prefiere, de combinación entre la naturaleza y la cultura, consideradas como los dos orígenes posibles del comportamiento social humano, pero insistiendo mucho en la importancia de la cultura y, sobre todo, de la educación.

Sin embargo, la discusión continúa. En realidad, a medida que se acumulan los datos más precisos, parece como si nos alejáramos todavía más de la comprensión global de los modelos y las fuerzas en que se basan la vida y

---

**PAUL LEYHAUSEN** (República Federal de Alemania) es director de investigaciones sobre fisiología del comportamiento en el Instituto Max Planck, de Wuppertal (República Federal de Alemania), profesor de psicología comparada de la Universidad de Bonn y de etología de la de Düsseldorf. Ha dedicado largos años a estudiar la sociología de los mamíferos, en particular de los gatos.

Artículo © copyright - Prohibida la reproducción

el desarrollo social de nuestra propia especie.

En tales condiciones, puede parecer sorprendente que todavía esperemos encontrar una nueva pista estudiando los animales solitarios en vez de reflexionar sobre los que viven en comunidad. Y, ciertamente, cuando la Dra. Rosemarie Wolff y yo empezamos —al principio independientemente, sin saber nada uno de otro— a investigar el comportamiento de los gatos domésticos en libertad, ninguno de nosotros podía prever los sorprendentes resultados que íbamos a obtener.

En primer lugar, recordaré algunos datos relativos al orden jerárquico o relación de dominación que el psicólogo danés T. Schjelderup-Ebbe descubrió hace unos cuarenta años en las aves de corral, datos que parecen ahora aplicables con muy ligeras modificaciones a casi todos los vertebrados que viven en grupos sociales.

Schjelderup-Ebbe descubrió que las gallinas de un corral no disfrutaban en modo alguno de iguales derechos y que entre ellas se establece una especie de «orden de picoteo» según el cual cada ave ocupa un lugar determinado en una escala social que normalmente no puede modificar. En general, un ave subordinada no intenta siquiera pelearse con un animal superior, aunque le haya provocado gravemente. Y cuando lo intenta, en la inmensa mayoría de los casos se la reprime con rapidez. Sólo alguna que otra vez y siempre después de una lucha dura y prolongada, logra un animal inferior mejorar su posición social degradando a un animal considerado como superior.

El orden jerárquico establecido es casi siempre lineal: la gallina A puede picotear a la gallina B, pero ésta no puede picotear a aquella; B picotea a C, pero no es picoteado por C. De modo que C se sitúa automáticamente por debajo de A y así sucesivamente. Las escaramuzas suelen ocurrir sólo

entre gallinas separadas por no más de un grado en la escala social.

La jerarquía que así se establece es muy rígida y de carácter absoluto, es decir, que el rango establecido entre dos individuos de la manada o grupo de animales es respetado en todo momento, en todo lugar y en toda clase de circunstancias. En adelante denominaremos esta situación con la expresión «jerarquía social absoluta». Requisito para su adecuado funcionamiento es que todos los miembros de una comunidad se conozcan individualmente entre sí.

Esta clase de jerarquía social predomina principalmente en las comunidades de animales que viven normalmente juntos en la edad adulta, pero también en familias que se disuelven tan pronto como los pequeños son capaces de valerse por sí mismos: los padres conservan siempre una posición señera. Como, por otra parte, los hábitos sociales de casi todos los vertebrados que viven en comunidad han evolucionado en el sentido de que ya no disuelven sus familias al llegar los pequeños a la edad adulta, la jerarquía social absoluta tiene sus raíces en la misma vida familiar.

Cabe pensar que los animales solitarios pueden prescindir de toda clase de orden social. Cada uno ocupa su parcela, un «territorio» dentro del cual no tolera la presencia de ningún otro miembro de su especie, con la única excepción de la pareja durante el período de reproducción.

Dentro de su territorio, el propietario es siempre —con muy pocas excepciones que no vale la pena mencionar aquí— superior a todos los extranjeros y su triunfo es fácil contra todo intruso que pretenda mantenerse en él y luchar. Su valentía y su confianza en sí mismo disminuyen a medida que aumenta la distancia respecto del centro de su territorio. De este modo, los animales vecinos pronto encuentran la equilibrada delimitación de sus respec-



Foto Jean-François Ferré © Fotogram, París

**Los hombres de ciencia afirman que las comunidades animales y las sociedades humanas reaccionan ante la superpoblación exactamente de la misma manera. El estudio científico de los efectos que ese fenómeno produce en los animales ha mostrado que incluso entre los llamados animales solitarios, como el gato, existe una jerarquía social rigurosa y que el comportamiento y las normas sociales de los gatos sufren los efectos del exceso de población en los territorios que «ocupan».**

tivos territorios, que ninguno rebasa una vez establecida.

Los territorios de este tipo fueron observados por primera vez entre los pájaros por B. Altum y H. E. Howard independientemente uno de otro, y es precisamente entre los pájaros como mejor y más extensamente han sido analizados. De ahí que el estudio de la biología y del comportamiento de los pájaros haya contribuido decisivamente a la definición del concepto general de territorio.

El profesor Heini Hediger, del Zoo de Zurich, fue el primero en advertir que, para poder aplicarlo debidamente al estudio de los mamíferos solitarios, era preciso introducir en el concepto original de territorio ciertas adaptaciones, señalando que el territorio de un mamífero no consiste tanto en una sola parcela de tierra como en una serie de lugares vinculados entre sí por una red de caminos o sendas: guaridas de primera y segunda clase, lugares para tomar el sol y descansar, puestos de observación y reservas para comer.

En la defensa de sus territorios, la mayoría de los mamíferos solitarios cuentan con menos ventajas que los pájaros. No pueden elevarse a los observatorios más altos desde los cuales vigilar la totalidad de su territorio y tampoco pueden en la mayoría de los casos señalar acústicamente su presencia como lo hacen los pájaros cantores. De ahí que, a menudo, no noten la presencia de los transgresores. Por otra parte, las zonas fronterizas de los territorios de los gatos domésticos se interfieren considerablemente ya que las vías de comunicación y los lugares de interés son compartidos incluso cuando las diversas residencias principales se hallan a bastante distancia unas de otras.

Habida cuenta de esto, «compartir» no significa necesariamente que los animales en cuestión mantengan buenas relaciones entre sí. Cuando se encuentran en terreno discutible, pueden entablar combate. Pero, teniendo en cuenta que el comportamiento territorial depende de la proximidad o del alejamiento del centro del territorio (residencia principal), el gato vencedor

no perseguirá al vencido demasiado lejos en territorio desconocido o a gran distancia de su propia residencia.

Así, pues, a diferencia del dominio que se ejerce en los grupos regidos por una jerarquía social absoluta, la superioridad adquirida gracias a la lucha territorial queda más o menos limitada desde un principio al campo de batalla. Aun después de una serie de luchas en diversos lugares, la jerarquización entre animales vecinos sólo se aplica a zonas limítrofes, pudiendo incluso invertirse de un lugar a otro según la distancia de las respectivas residencias principales.

No es ésta la única condición que limita la jerarquización resultante de las luchas territoriales. El horario de los movimientos de un animal dentro de su territorio es suficientemente constante para que otro animal vencido en la lucha territorial por un determinado lugar o senda pueda ajustar su propio horario respecto a dicho lugar a fin de evitar el riesgo de un encuentro con el animal que le venció.

## Jerarquías y estructuras sociales entre los animales

De todo lo indicado se desprende que, a diferencia de la jerarquización absoluta, toda jerarquización entre dos individuos basada en el resultado de una lucha territorial depende en gran parte del lugar y de la hora. Podemos pues denominarla «jerarquía social relativa».

Adviértase que ambos tipos de jerarquización social pueden darse en la misma especie animal. Así, por ejemplo, los minuciosos estudios de Peter Marler han demostrado que el pinzón pasa estacionalmente de un tipo a otro de acuerdo con su ciclo reproductivo. En el gato, el orden de jerarquización absoluta se establece normalmente entre los hermanos de un mismo parto y también entre los machos adultos de una región.

En general, los machos se confinan menos estrictamente que las hembras en una zona bien delimitada en torno a su residencia. En periodo de celo recorren a menudo zonas muy alejadas de lo que cabe considerar como su territorio propio, llegando con frecuencia a encontrarse varios en lugares que ninguno de ellos pretende dominar. En estos casos, tras algunos combates más o menos serios, se establece un orden jerárquico entre los machos de una zona bastante amplia, con lo cual cesa prácticamente la lucha sistemática.

**S**IN embargo, hay una diferencia notable entre este orden y el orden jerárquico absoluto establecido en un grupo cuyos individuos viven constantemente juntos: después de encontrarse fuera de sus propios territorios, los gatos regresan a sus residencias y a los territorios donde nadie disputa su supremacía. Allí se curan de sus heridas y recobran la confianza en sí mismos, de modo que nunca se sienten totalmente subordinados como los miembros de la categoría inferior en un grupo social estable.

Cuando en una región hay varios gatos de categoría análoga, se entablan entre ellos una serie de luchas, terminadas las cuales se abstienen cuidadosamente de provocarse en duelos que sólo conseguirían poner en peligro sus posesiones. Al principio este tipo de relación se parece a una tregua armada, pero los animales se acostumbran gradualmente unos a otros y hasta entablan relaciones amistosas, por supuesto en la medida —limitada— en que los animales gustan de vivir juntos durante cierto tiempo y hasta hacerse compañía en sus andanzas amorosas.

A esta asociación laxa y temporal

de machos adultos la he denominado «hermandad». La competencia que se hacen disputándose las hembras adquiere un matiz meramente formal y, en el fondo, son las hembras las que eligen. Sin embargo, se producen encarnizados y continuos combates cuando en alguna parte de la zona correspondiente a la hermandad el gato joven alcanza su madurez y emprende la lucha para ingresar en la hermandad. Juntos o aisladamente, los «hermanos» se dirigen a la residencia del jovencito y le desafían. Pero, como el adolescente no aceptará la derrota igual que cualquier adulto juicioso, continuará desafiando a todos los miembros del «Establishment» hasta lograr un puesto en él o ser definitivamente vencido, con la consiguiente expulsión del territorio de la hermandad e incluso la muerte a manos de sus enemigos.

Sin embargo, sería totalmente equivocado deducir de lo dicho que la lucha y la repulsión mutuas constituyen los únicos factores en que se basa la estructura social de los llamados mamíferos solitarios. Se ha observado a menudo en las aves cantoras e incluso en ciertos peces que, después de luchar inicialmente por los límites de su territorio, acaban a veces tolerando que los vecinos se acerquen a esos límites y que incluso los violen, aunque siempre y en todo caso expulsan a los extranjeros.

Entre los gatos, las relaciones de vecindad no tienen por qué limitarse a compatir las zonas limítrofes evitando mutuamente los encuentros peligrosos. Al contrario, pueden tolerarse recíprocamente desde lejos e incluso saludarse amistosamente antes de separarse de nuevo.

De todo ello se desprende que los animales solitarios no son asociales y que entre ellos puede existir cierta forma de vecindad amistosa.

Como vemos, la jerarquía social relativa, asociada a la posesión de un territorio, se halla vinculada a la distribución de los individuos del grupo, es decir, a la densidad de la población. En cambio, la densidad como factor de la estructura interna de una jerarquía social absoluta no es a primera vista tan evidente. Pero su importancia se manifiesta en el hecho de que ciertas especies que, en condiciones normales de libertad, no establecen visiblemente una jerarquía, como, por ejemplo, el ratón casero o la garza nocturna, acaban implantando una jerarquía social absoluta cuando viven en apretados grupos.

La influencia del factor densidad puede estudiarse fácilmente manteniendo grupos de animales de uno u otro tipo social en situaciones que permitan manipular esa densidad. El efecto que produce el aumento de ésta

en las jerarquías sociales absolutas consiste invariablemente en que acentúa el aspecto tiránico del sistema hasta hacer prácticamente imposible la vida a cualquier miembro del grupo que no sea el soberano. Con el tiempo, la tensión constante que requiere el esfuerzo para autoafirmarse produce también sus efectos destructores en el tirano. Por consiguiente, la jerarquía social absoluta depende también de la densidad y del espacio vital disponible.

**R**ESPECTO de la jerarquía social relativa, los resultados no parecen a primera vista tan concluyentes. También en este caso son los gatos los que nos han proporcionado los primeros datos. Como yo, otros investigadores han podido comprobar que, si se mantiene a un grupo de gatos en riguroso aislamiento, no parece establecerse entre ellos un orden jerárquico constante. Pero, a medida que la densidad aumenta, un animal, generalmente un macho, se erige en tirano indiscutido, mientras otro animal o incluso dos pueden convertirse en «parias» a los que tal vez no se permite hacer el menor movimiento sin ser atacados por algún miembro del grupo.

Como en aquel entonces el único tipo conocido de orden jerárquico era la jerarquía social absoluta, estas observaciones se explicaron aduciendo que, por ser animales naturalmente solitarios, los gatos carecían de la posibilidad de constituir un orden jerárquico estable. Sólo después de observar yo que en los gatos en libertad existía un segundo principio de jerarquización que denominé jerarquía social relativa y de comprender que los gatos pueden perfectamente establecer una jerarquía absoluta tanto entre hermanos de un mismo parto como entre miembros de la hermandad gatuna, se me ocurrió que lo que todos hemos observado en los gatos cautivos podría explicarse simplemente como una mezcla de ambas clases de jerarquización. O sea que, en definitiva, *al aumento de la densidad corresponde una jerarquización absoluta cada vez más vigorosa, al mismo tiempo que van desapareciendo las manifestaciones de jerarquización relativa.*

También cabía preguntarse lo siguiente: si incluso entre los animales generalmente considerados como solitarios y asociales surgen ciertas comunidades regidas por una jerarquía absoluta, ¿no habrá, inversamente, entre los animales que viven normalmente en grandes grupos regidos por este tipo de jerarquía sectores marginales de su vida social en los que predomine la jerarquía relativa? Y, entre ambos extremos, ¿no habrá especies animales en las que se mani-

fiesten habitualmente ambas clases de jerarquía?

Existen al menos pruebas indirectas de esa hipótesis. Por ejemplo, algunas especies, como el león africano y el oso gris, pueden vivir indistintamente como animales solitarios con un territorio individual o en grupos que más o menos decididamente defienden sus territorios residenciales o estacionales. Los animales gregarios como el wapití, ciervo de América del Norte, tienen un comportamiento territorial en algunas regiones, pero no en otras.

El hombre posee un comportamiento indudablemente territorial en varios aspectos y en varias esferas de su vida. El profesor Bayr-Klimpfinger, de Viena, ha demostrado que este comportamiento empieza ya en la primera infancia. Claros ejemplos de esta omnipresente tendencia al comportamiento territorial son las vallas de los jardines, los letreros prohibiendo la entrada, la forma en que las gentes y, especialmente, los niños aspiran a la posesión exclusiva de, por ejemplo, un trozo de playa, etc. Por otra parte, casi huelga mencionar ejemplos de jerarquizaciones absolutas en las sociedades humanas antiguas o modernas, primitivas o evolucionadas. Baste con mencionar a los caciques, los príncipes, los reyes y sus complicadas jerarquías cortesanas, los ejércitos, la administración de las grandes empresas modernas y hasta las pandillas de adolescentes.

Casi cinco años de permanencia en campos de prisioneros de guerra me enseñaron que las sociedades humanas excesivamente pobladas presen-

tan los síntomas de las comunidades numerosas de lobos, gatos, ovejas, ratas, ratones o conejos hasta en sus más insignificantes detalles y que las diferencias no pasan de ser peculiaridades de la especie. Las fuerzas básicas de interacción social y de organización son en principio idénticas, existiendo una perfecta homología entre el hombre y el animal de un extremo a otro de la escala de los vertebrados.

Comprobar la existencia en el hombre de ese equilibrio interno entre la jerarquización social absoluta y la relativa, producido por la evolución como parte de un mecanismo de regulación de la densidad que *limita la adaptabilidad del individuo*, no equivale a negar esta adaptabilidad. En cambio, si significa que la salud mental del individuo corre peligro y terminará desmoronándose si se fuerza esa adaptabilidad mucho más allá de los límites fijados por la evolución humana. Cuando ello sucede a un porcentaje considerable de los individuos de una comunidad, ésta cesa de ser estable y apropiada para la vida del hombre.

El profesor Calhoun y otros investigadores han demostrado que la superpoblación perturba seriamente los cuidados maternos entre los ratones y las ratas. Según el profesor René Spitz, las madres humanas son influidas profundamente por la densidad de población, que muchas veces les impide crear y mantener los apropiados vínculos afectivos con sus hijos. Esto perturba a su vez la formación del yo en el niño y, por ende, el desarrollo global de su carácter, en el que tanta importancia tienen los cuidados y el afecto de la madre. Nada

prueba mejor que este hecho el inmenso daño que puede causar indirectamente a las futuras generaciones la excesiva densidad demográfica en que vive la generación de sus padres.

Tal es nuestra situación actual y hay que reconocer que ya hace tiempo que dura. Lo que todo ser normal desea para sí mismo y para su familia es una casa independiente con un jardín adecuado, con vecinos suficientemente cercanos para que podamos dar con ellos en caso de necesidad pero también suficientemente alejados para poder prescindir de su existencia en otros momentos.

Pero la realidad presente es muy distinta. Lo que hoy presenciamos es una multiplicación cancerosa de grandes bloques de viviendas en las llamadas ciudades satélites, las cuales están invadiendo el paisaje hasta tal punto que muy pronto ya no podremos adquirir una parcela de terreno para construir un hogar unifamiliar. Supuestamente en interés del bien común, los bloques de viviendas acabarán por constituir la morada obligatoria para todos. Nuestra civilización marcha a pasos acelerados del hormiguero de productores al hormiguero de consumidores.

En los últimos años ha aumentado la preocupación por la llamada explosión demográfica y por las medidas que deberían adoptarse para evitar la superpoblación. Sin embargo, todo ello se resume en creer que la única solución es tratar de frenar el aumento de la población a fin de armonizarlo con la producción de artículos de consumo, especialmente de alimentos.

Si se razona así, puede parecer que



Foto © Jacques Windenberger, Aix-en-Provence, Francia

Los compartimientos perfectamente dibujados de un aparcamiento para coches ofrecen a este grupo de niños una superficie ideal para la delimitación de «territorios» particulares. Son muchos los hombres de ciencia que piensan que, como los animales, los seres humanos poseen un sentido muy desarrollado del territorio, el cual se manifiesta desde la más tierna infancia. Toda presencia no deseada en esa «zona» particular es considerada intrusión.

## LOS PELIGROS DEL EXCESO DE POBLACION (cont.)

la regulación del crecimiento demográfico es un problema para países subdesarrollados. La prosperidad de que gozamos nos impide comprender que también *nosotros* sufrimos de exceso de población. Recomendamos el control de la natalidad a los países subdesarrollados, pero en nuestras naciones superpobladas seguimos estimulando la formación de familias numerosas con exenciones fiscales y hasta con la concesión de atractivos subsidios.

Contrariamente a lo que suele suponerse, el peligro de la superpoblación no radica sólo en la necesidad de proporcionar más alimentos y viviendas. El peligro está también en que se rebasen los límites de la tolerancia del ser humano para con la presencia de otros seres humanos. Esos límites se han ido estableciendo en una evolución que ha durado millones de años. De ahí que no puedan modificarse en el transcurso de unas pocas generaciones. Tampoco se les puede olvidar, suprimir o pasar por alto sin perturbar gravemente la armonía interna de la especie.

Podrá aducirse que mis afirmaciones contradicen casi todos los principios considerados como científicamente válidos por la psicología y la sociología modernas. El concepto de ajuste o adaptación se aplica casi siempre a la adaptación de los individuos al medio y especialmente al medio ambiente social. En consecuencia, toda desajuste entre el medio individual y el social suele explicarse por la incapacidad del individuo para adaptarse.

Aunque así sea en algunos casos, se olvida con ello que en muchos sentidos es el medio el que no se ajusta convenientemente a las necesidades del individuo.

La mayoría de los psicólogos actuales tienen tal confianza en la capacidad de adaptación y de aprendizaje del individuo que prescinden absolutamente de aquellos hechos que podrían hacerles comprender exactamente el papel de la información genética —es decir, filogenética— en los distintos tipos de comportamiento humano.

Nuestros psicólogos y sociólogos están tan convencidos de que todo lo relativo al comportamiento social puede y, por consiguiente, debe ser materia de entrenamiento y de aprendizaje que son incapaces de ver un hecho patente, a saber, que ni las instituciones ni las tradiciones podrían ser estables si no se basaran en un tipo de comportamiento innato.

Para el estudioso de los procesos de la evolución, los cambios en las actitudes culturales, tradicionales, educativas, religiosas, filosóficas e institucionales se limitan, por así decir, a agitar la superficie. El fondo último de la naturaleza y la conducta humanas ha permanecido manifiestamente inmutable a lo largo de toda la historia humana conocida.



Foto Herbert © Parimage, París



Foto © Parimage (CP), París

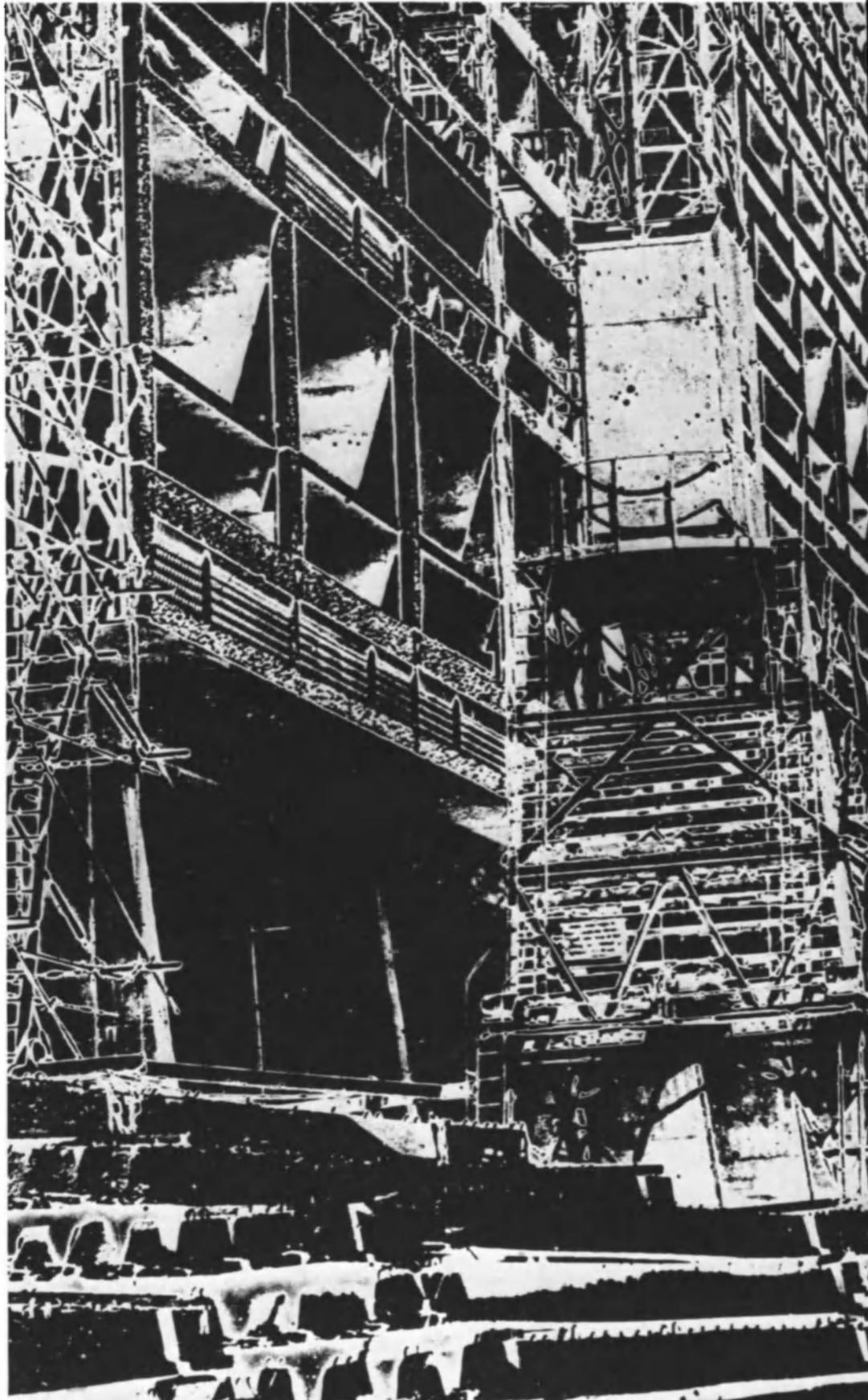


Foto © Lucien Hervé, París

En estas tres fotografías parecen resumirse las diferencias que separan al sueño de la realidad en nuestra época de «explosión demográfica». Arriba a la izquierda, un letrero ordena «Keep this space clear» (No estacione en este lugar). Pero la multitud no le presta la menor atención: ni una pulgada de terreno queda libre.

## La mitad psiquiatras, la otra mitad neuróticos

Una de las características ancestrales de la especie humana estriba en su adaptación a la vida social de un pequeño grupo en el que cada miembro conoce a los demás personalmente, siente la necesidad de reunirse con ellos de vez en cuando, aunque sin excesiva frecuencia, anhela a menudo la soledad y reacciona contra el exceso de socialización con toda suerte de frustraciones, represiones, agresiones y temores que pronto degeneran en auténticas neurosis. Como se trata de una característica de la especie, poco importa que ese fenómeno nos guste o nos disguste. De todos modos, hemos de conformarnos con él y buscar las condiciones que nos permitan vivir en un estado de salud y de bienestar relativos.

No constituye una refutación de lo que acabo de decir el que, por ejemplo, sea posible criar y educar a los niños acostumbrándolos a un estado de hipersocialización, de tal modo que no puedan sentirse seguros y felices si no se hallan rodeados por la muchedumbre de sus semejantes.

**P**ODEMOS educar o acostumar a los niños e incluso a los adultos a evitar lo bueno y lo saludable, a considerar como única fuente de satisfacción y hasta de felicidad el abuso constante de toda clase de alimentos sabrosos pero desequilibrados y nocivos, la continua búsqueda de diversiones inadecuadas y desmoralizantes, incluso de todo tipo de perversiones y hábitos perjudiciales, y a vivir continuamente rodeados de la multitud. Privado de esas condiciones, el afligido individuo se sentirá totalmente abandonado y miserable. Y, sin embargo, ese «ajuste», esa adaptación a las comunidades superpobladas causa tantos perjuicios a la especie humana como los estupefacientes y el alcohol.

Como ya hemos indicado, las comunidades de vertebrados estructuralmente organizadas sólo pueden conservar su estructura y funciones cuando los individuos que las componen se conocen personalmente entre sí. Esta es la diferencia esencial entre esas comunidades, que por tal razón merecen justificadamente el nombre de sociedades, y las comunidades organizadas de ovejas, hormigas y termitas en las cuales los individuos como tales no tienen la menor importancia, es decir, no existen en realidad: cualquiera de ellos puede desempeñar una determinada función con tal de que pertenezca a la «casta» adecuada o se halle en el momento oportuno de su ciclo vital.

En cambio, las comunidades de

vertebrados que no se rigen únicamente por la jerarquía social absoluta se componen de individuos que no sólo poseen una personalidad sino que disponen de un lugar determinado en el que se consideran superiores a cualquier otro miembro de la comunidad. Poco importa si su territorio es grande o pequeño, si su categoría social en las diversas jerarquías absolutas de la comunidad es alta o baja: todo individuo es igual a sus semejantes en tanto que propietario de un territorio.

Con esta calidad, y sólo con ella, puede el individuo humano ingresar como ciudadano responsable, participante, cooperante, independiente, respetable y autárquico, en ese tipo de organización colectiva que denominamos democracia. De ahí que la superpoblación constituya para la verdadera democracia un peligro cuya importancia no cabe exagerar. Resultado de ella es casi inevitablemente la tiranía, ya sea de una persona o de un principio abstracto como el llamado Bien Común, que en definitiva deja de ser un bien para la masa de los individuos.

Se trata de una ley inmutable: mientras la densidad resulta tolerable, los sacrificios realizados en aras de la causa común producirán, de un modo u otro, beneficios para el individuo y contribuirán al desarrollo de su personalidad. Rebasado ese nivel de densidad, las exigencias del Bien Común aumentan considerablemente y toda privación exigida del individuo se convierte en pérdida definitiva.

Si, de conformidad con las teorías de Wynne-Edwards, el equilibrio innato entre la jerarquía social relativa y la absoluta funcionaba antes como mecanismo de regulación de la densidad evitando con ello que la vida social quedara sometida a una insoportable presión demográfica, ¿por qué ahora parece haber cesado de funcionar en el hombre? Para el biólogo la respuesta es evidente: casi ningún mecanismo biológico funciona independientemente de los otros y sin atascos ni errores. Así, la tolerancia humana a la densidad está vinculada a un determinado índice de mortalidad infantil, a un porcentaje «natural» de muertes prematuras por causa de enfermedades y epidemias, etc.

El progreso científico y técnico ha modificado todo esto, pero no ha cambiado ni podía cambiar la base del comportamiento social y de la felicidad humana, base que han creado en cada individuo un mínimo de 500 millones de años de evolución vertebrada. Este hecho no puede modificarse en armonía con el conjunto sino mediante ese mismo proceso de lenta evolución a lo largo de infinitas generaciones. Todo intento de forzar ese proceso

tendrá como único resultado la destrucción de nuestra especie.

Pero el mecanismo de regulación de la densidad al que he aludido repetidamente puede resucitar y funcionar de nuevo benéfica y naturalmente si sabemos emplear con rapidez y eficacia nuestra razón para restablecer el equilibrio. Ya no se trata de prevenir la superpoblación futura; no solamente debemos poner dique al crecimiento de la población sino también dar con métodos ética y psicológicamente aceptables para reducir la densidad actual a un nivel saludable. Y no hay tiempo que perder.

En la actualidad, la mayoría de las personas parecen paralizadas por el temor a la Bomba, pero la bomba no constituye un peligro en sí misma. El único peligro real para el hombre es el hombre, es decir, el exceso de hombres. Los estadígrafos prevén que para el año 2040 la población del mundo habrá alcanzado la cifra de 22.000 millones. Quizá para entonces la producción pueda alimentar, vestir y albergar a esas multitudes, pero, cuando llegue esa fecha, nadie podrá moverse sin sentirse impedido por los movimientos de sus semejantes o sin interferir moleestamente en estos. Por lo menos la mitad de los individuos tendrán que ser psiquiatras dedicados a curar las neurosis de la otra mitad. Para esta población futura la bomba ya no será una amenaza sino una tentación: aparecerá como el remedio a un mal.

**E**STOY convencido de que ninguno de nosotros desea la desaparición de nuestra especie o, al menos, de muchos miles de millones de hombres futuros, como resultado de la bomba, ni el restablecimiento de los antiguos y crueles métodos con que la naturaleza equilibraba la población. Por consiguiente, la única solución estriba en la regulación humanizada de la densidad, es decir, en el control de la natalidad.

Actualmente, bajo la influencia de una teoría económica que considera la expansión creciente como el gran objetivo de la economía y ve en la automatización un medio para acelerar todavía más esa expansión, todo ello puede terminar como suelen terminar los mecanismos incontrolados de *feed-back*, es decir, en una catástrofe.

La decisión está todavía en nuestras manos: ¿queremos una regulación racional y, durante algún tiempo, una reducción de la población, o bien una procreación sin restricciones y la bomba como *ultima ratio*? ■

# LA TORRE DE BABEL



Este dibujo, que reproduce un grabado en cobre del siglo XVII, representa la Torre de Babel. Se trata de una de las muchas versiones realizadas a lo largo de los siglos de este famoso edificio de cuya existencia dan fe la Biblia, el historiador griego Herodoto (siglo IV a. de J.C.) y el geógrafo griego Estrabón (siglo I de nuestra era).

Dibujo © Donald Thompson

**L**A historia de la torre de Babel, que nos relata el Antiguo Testamento (Génesis, 11), es una de las más fascinantes de todos los tiempos. El libro sagrado nos habla en muy pocos versículos de los esfuerzos de los hombres para construir una gran torre que llegara hasta el cielo, de la cólera de Dios ante tamaña arrogancia y del singular castigo que les infligió. El relato es vivo y abigarrado y entraña una clara moraleja:

«Era entonces toda la tierra de una lengua y unas mismas palabras.

«Y aconteció que, como se partieron de oriente, hallaron una vega en la tierra de Shinar, y asentaron allí.

«Y dijeron los unos a los otros: Vaya, hagamos ladrillo y cozámoslo con fuego. Y fuéles el ladrillo en lugar de piedra, y el betún en lugar de mezcla.

«Y dijeron: Vamos, edifiquémonos una ciudad y una torre, cuya cúspide llegue al cielo; y hagámonos un nombre, por si fuéremos esparcidos sobre la faz de toda la tierra.

«Y descendió Jehová para ver la ciudad y la torre que edificaban los hijos de los hombres.

«Y dijo Jehová: He aquí que el pueblo es uno, y todos éstos tienen un lenguaje; y han comenzado a obrar, y nada les traerá ahora de lo que han pensado hacer.

«Ahora pues, descendamos, y confundamos allí sus lenguas, para que ninguno entienda el habla de su compañero.

«Así los esparció Jehová desde allí sobre la faz de toda la tierra, y dejaron de edificar la ciudad.

«Por esto fué llamado el nombre de ella Babel, porque allí confundió Jehová el lenguaje de toda la tierra, y desde allí los esparció sobre la faz de toda la tierra.»

Obviamente, la moraleja del asunto es que el hombre debe mantenerse

**FRIEDRICH RAGETTE** es profesor de arquitectura de la Universidad Norteamericana de Beirut (Libano).

*por Friedrich Ragette*

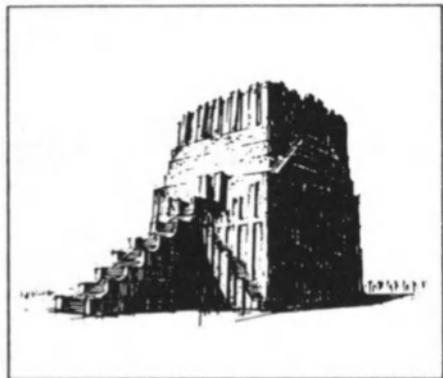
en su lugar y no aspirar a igualar la obra divina. Pero, a lo largo de los siglos, el tema de esta historia —el del hombre constructor que desafía a Dios creador— ha sido diversamente interpretado según las épocas. En la Edad Media, dominaba el elemento moral: el orgullo precede a la caída. En cambio, durante el Renacimiento, época llena de energía y segura de sí misma, la historia de la torre de Babel sirvió de pretexto para exaltar el ingenio y la audacia del hombre. Y en la era de la conquista del espacio y de la fisión nuclear, muy bien pudiera expresar una renovada dubitación en lo que toca a los resultados últimos de las humanas empresas.

La historia de la bíblica torre es una de las que más han alimentado la imaginación de los artistas. Desde los piadosos artesanos que, para edificación de los campesinos analfabetos, esculpían ingenuas versiones en los muros de las catedrales, hasta los genios rebosantes de imaginación como Brueghel que pintaban sus hermosos cuadros para deleite del mundo, el tema ha sido constantemente materia de invención y de variaciones. Quizá se reflejaba en él la ambición humana, siempre renovada, de erigir construcciones tan altas como fuera posible y con visos de eternidad. Tal vez encarnaba la misteriosa imagen de millares de obreros que de repente rompían a hablar extrañas e incomprensibles lenguas.

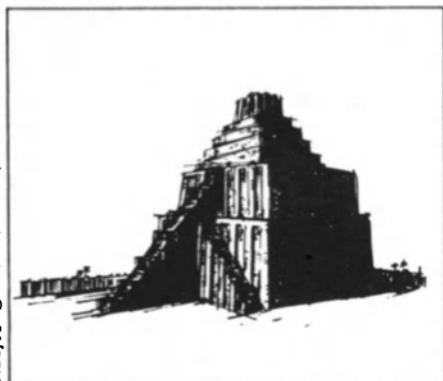
Por la razón que fuera, el hecho es que el tema de Babel excitaba la imaginación artística, dando lugar a casi tantas representaciones de la torre como artistas se empeñaban en pintarla. Unos veían en ella una especie de prefiguración de la torre inclinada de Pisa. Otros la veían como una enorme pila de bloques de piedra superpuestos en forma escalonada. Otros, como un gigantesco pastel de bodas. Sólo algunos acudieron a las descripciones subsistentes de la torre tal como era realmente.



Dibujo de la Torre de Babel realizado según una pintura flamenca del siglo XVI. ¿Conocía el artista la descripción de Herodoto? En todo caso, imaginó la torre como un edificio de base cuadrangular, con pisos escalonados y una escalera exterior por la que se ascendía a la parte superior. Así es justamente como la vio el historiador griego.



Arriba, la Torre de Babel reconstituida en 1918 por Robert Koldewey, célebre arqueólogo alemán (1855-1925), quien llevó a cabo prolongadas campañas de excavaciones en Mesopotamia y dedicó varias obras a Babilonia. Abajo, otra reconstitución arqueológica de la Torre realizada en 1930. Ambas reconstituciones recuerdan la forma de los «ziggurat», templos erigidos por los sumerios para ofrecer a sus dioses una especie de peana entre el cielo y la tierra.



## Un reportaje de Herodoto

Una de esas descripciones tiene su origen en la tentativa que Alejandro Magno hizo con vistas a reconstruir la torre, cuyas ruinas había descubierto. (Unos 10.000 obreros descombraron la mampostería, pero, con la muerte de Alejandro el año 332 a. de J.C., se abandonó el proyecto.) Otra descripción, aun más antigua, nos la ofrece Herodoto, el historiador griego que visitó Babilonia hacia el año 460 a. de J.C., refiriendo lo que había visto:

«En medio del templo se había construido una gran torre, de un estadio (unos 190 metros) de longitud y otro tanto de anchura. Sobre esta torre descansaba otra y sobre ésta una tercera y así sucesivamente, lo que hacía un total de ocho torres superpuestas. Las ocho torres podían escalar-se gracias a una escalera en espiral construida en la parte exterior.

«A media altura aproximadamente, había asientos para que pudieran sentarse y descansar quienes emprendiesen la ascensión. Dentro de la torre superior había un gran templo y en este templo un lecho ricamente adornado y junto a él una mesa de oro. No existe ningún ídolo. Nadie pasa allí la noche, salvo una mujer del país, designada por el dios mismo. Los sacerdotes me dijeron que el dios descendía a veces al templo para reunirse con ella... pero esto es algo que no puedo creer.»

Una descripción tan detallada como ésta podría inducirnos a creer que la existencia real y concreta de la torre de Babel no ofrece la menor duda. Pero, como durante más de veinte siglos Babilonia apenas pasó de ser un nombre —una vaga leyenda esplendorosa y unos cuantos montículos de tierra en Mesopotamia—, los historiadores serios seguían considerando esta historia como una simple aunque bella fábula.

Hasta que, en 1854, el Ministerio de Relaciones Exteriores británico informó a su cónsul en Basora, señor J.E. Taylor, de que el British Museum deseaba que alguien se encargara de buscar antiguas ruinas en el sur de Mesopotamia. Taylor aceptó el encargo y, al excavar los montículos sin particularidad alguna de la región, descubrió la parte superior de una gran estructura de ladrillo hecha por la mano del hombre y unos cuantos cilindros de arcilla en los que se relataba, en caracteres cuneiformes, la historia del monumento.

Aunque estos descubrimientos tuvieron escasa resonancia, abrieron el camino a una expedición realizada en el decenio de 1920-1930 con los auspicios del British Museum y de la Universidad de Pensilvania, durante la cual Sir Leonard Wooley desenterró la famosa ciudad de Ur, en Caldea, patria de Abraham, y descubrió las pruebas de que los relatos acerca de la antigua

Babilonia no eran meras fábulas, sino historia.

Y una historia que fue magnífica mientras duró, que no tuvo rival en cuanto al brillo y al refinamiento de la civilización, si se exceptúa la del antiguo Egipto. Se inició esa historia hacia el cuarto milenio antes de nuestra era, cuando un pueblo no semita, el de los sumerios, descendió de las montañas de Persia y se instaló en las fértiles llanuras situadas entre el Tigris y el Eufrates. Los sumerios edificaron ciudades, inventaron la escritura cuneiforme, quizá también la rueda, canalizaron las aguas del Eufrates gracias a un notable sistema de riego, perfeccionaron el arte de la orfebrería y construyeron grandes torres de ladrillo.

De su civilización se derivó con el tiempo la civilización babilónica, cuyo centro fue, durante los siglos de esplendor de Mesopotamia, Babilonia, «la Gloria de los Reinos». En todos los sentidos era Babilonia una ciudad magnífica. Construida a lo largo de las riberas del Eufrates, que bordeaban las palmeras, la urbe mesopotámica era una gran metrópoli con amplias avenidas, altos edificios, numerosos templos y grandes murallas. Millares de mercaderes, soldados, sacerdotes y campesinos penetraban en ella por la soberbia puerta de Ishtar.

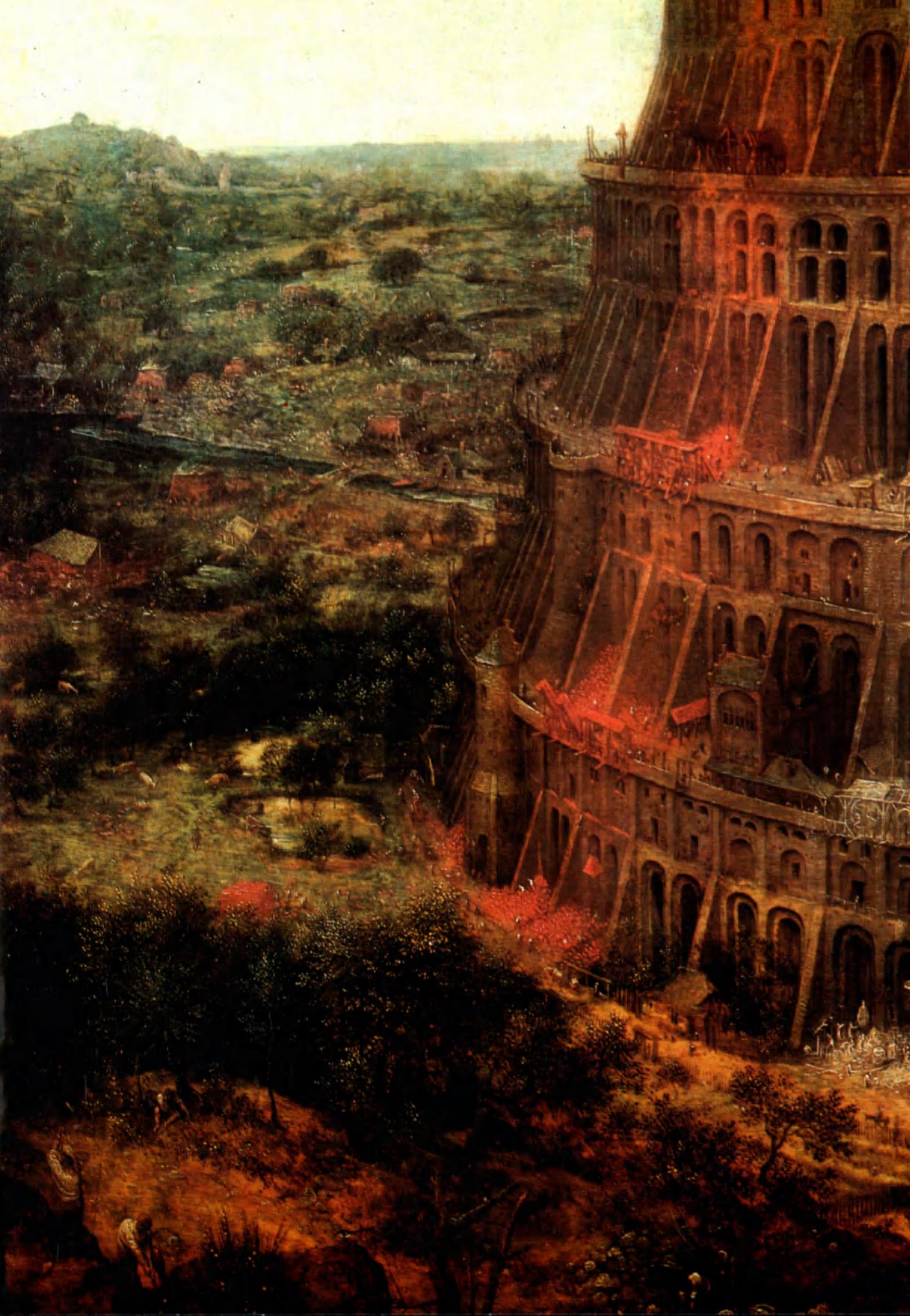
Más allá de las murallas, los fértiles trigales, los planteles de árboles

SIGUE EN LA PAG. 39

## Páginas en color

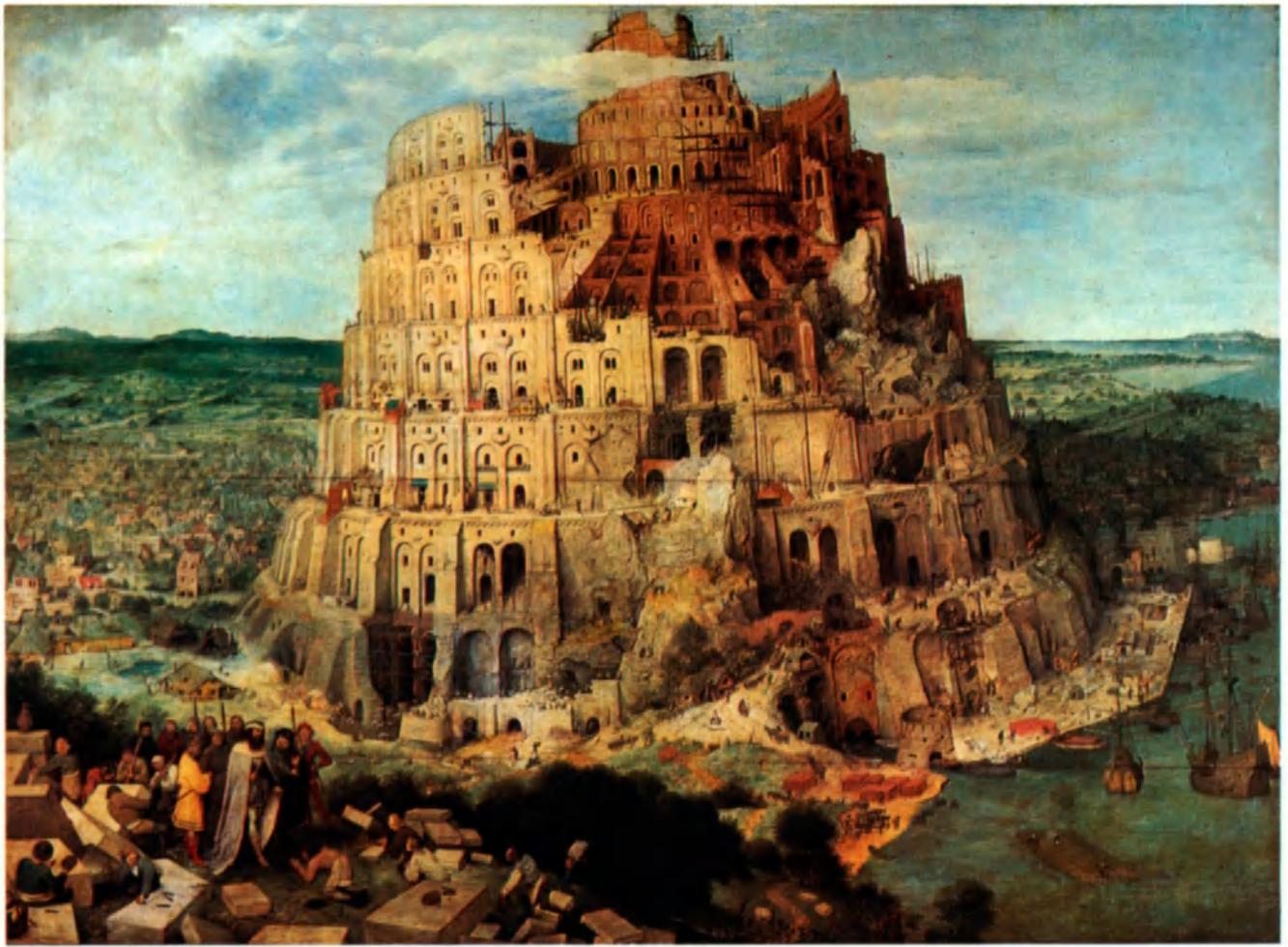
**A la derecha:** La Torre de Babel (detalle) de Pieter Brueghel el Viejo, pintura en madera de 60 por 74 cm. que se conserva en el Museo Boymans-van Beuningen, de Rotterdam. Personajes microscópicos se afanan como hormigas para terminar el enorme edificio, en el que los ladrillos y el mortero ponen notas rojas y blancas. Pieter Brueghel (llamado el Viejo para distinguirlo de sus dos hijos, también pintores famosos), uno de más grandes pintores flamencos, muestra en sus obras las costumbres y los ideales de su época y de su próspero país, en el que una poderosa corriente de pensamiento humanista había acabado con muchas actitudes e ideas ya anticuadas de la Edad Media. En el tema de Babel se inspiraron dos cuadros de Brueghel.

**Páginas del centro:** A la derecha, el conjunto de la Torre, atravesando las nubes y llegando hasta el cielo como quiere la leyenda. La Torre domina una fértil campiña, un horizonte marítimo y un industrioso puerto que recuerda el de Amberes, célebre por su comercio internacional ya en vida de Brueghel. A la izquierda, detalle de la fachada de la Torre. Las arcadas y las bóvedas de estilo romano prestan al conjunto un aire imponente y misterioso. En cambio, los «ziggurat» mesopotámicos, en los que quizá se inspiró la idea de la Torre de Babel, formaban una masa compacta de mampostería.









## Un error lingüístico

frutales y los pequeños huertos se extendían hasta casi el horizonte. Y dominándolos con su desdén esplendor, velando sobre la amplia llanura desde sus cien metros de altura, se erguía la gran torre a la que los judíos de la antigüedad, deportados a Babilonia donde iban a permanecer cautivos durante setenta años, darían el nombre universalmente conocido de Torre de Babel.

Al excavar los restos de Babilonia, los arqueólogos descubrieron que, en todas las ciudades antiguas de importancia situadas entre los dos ríos, existían restos de edificios en forma de torre, llamados «ziggurat». Descubrieron igualmente figuras de torres de pisos escalonados grabadas en sellos, amuletos, cilindros y bajorrelieves, a la par que textos escritos en caracteres cuneiformes con los nombres y las dimensiones de esas torres.

Por último, cerca de la aldea de Hilleh, en Irak, desenterraron los cimientos de una torre particularmente descomunal. Eran de ladrillo cocido y abarcaban una superficie de 28 m<sup>2</sup>. En textos encontrados en las ruinas se le daba el nombre de «Etemenanki, la Casa de la Fundación del Cielo y de la Tierra». Los textos decían también que había sido restaurada en 625 a. de J.C., bajo el reinado de Nabopolasar, y mencionaban los ladrillos cocidos, los regueros de betún, el consejo de los dioses babilonios y, unos sesenta años después, la leva forzosa de obreros extranjeros ordenada por el famoso Nabucodonosor para proseguir su restauración.

Todo concordaba. Tratábase indudablemente de la torre de Babel. Y esta torre, aunque tal vez mayor y más importante, no era más que una de las ziggurat erigidas en las llanuras mesopotámicas. Una vez más, los arqueólogos habían confirmado el relato de la Biblia y dado al menos una posible explicación de la amalgama que la Biblia hace entre los dos temas aparentemente ajenos: la construcción de una torre y la diversidad de las lenguas utilizadas por los hombres.

Parece ser que, durante miles de años, los ziggurat formaron parte integrante de las ciudades mesopotámicas, distinguiéndose entre sí por los detalles, como las catedrales europeas, pero siendo en lo esencial semejantes: grandes bloques cúbicos, con terrazas escalonadas y escaleras monumentales que conducían a los pisos superiores, desde donde se subía por una escalera en espiral hasta la plataforma última, sobre la cual se erguía un templo o un santuario.

Los ziggurat mesopotámicos recordaban inevitablemente a los exploradores esas otras maravillas de la ingeniería antigua que son las pirámides de Egipto. Pero, mientras éstas eran tumbas construidas por los diversos mo-

narca para que sirvieran de cobijo a sus restos mortales y les proporcionaran las deseadas comodidades en su vida de ultratumba, los ziggurat eran manifiestamente lugares de culto, ampliados, restaurados y embellecidos de generación en generación. ¿Y por qué, se preguntaban los arqueólogos, un trabajo tan tremendo para darles esa forma?

A juzgar por los datos que poseemos, la respuesta más verosímil es la siguiente. Los sumerios, que procedían de un país montañoso, representaban a menudo a sus dioses instalados en la cumbre de las montañas. En sus obras de arte, muchos de los animales representados son animales de montaña. Cuando emigraron a las llanuras, no cambiaron de religión, pero, a falta de montañas naturales, crearon otras con el material de que disponían: los ladrillos de arcilla.

Así pues, lejos de desafiar a Dios como creían los hebreos, lo que los sumerios y sus sucesores hacían desde lo alto de sus ziggurat era adorar a sus dioses y ofrecerles una especie de peana entre cielo y tierra, con la esperanza de que se decidieran a descender entre ellos y a seguirles en su nuevo asentamiento.

Respecto de la segunda parte de la historia —la decisión de Dios de «confundir sus lenguas»—, hay una teoría según la cual los judíos cautivos confundieron el nombre sagrado de Babilonia, *Bab-ili*, que significa la «puerta de Dios», con la palabra hebrea *balal*, que significa confusión, lo que en una historia de la confusión de las lenguas no deja de constituir un rasgo irónico.

Según otra teoría, como eran muchas las naciones que habían atravesado las llanuras de Mesopotamia, la población de Babilonia estaba formada por hombres de razas diversas, descendientes de los primeros habitantes de la región, de esclavos y de deportados, y quizá también mercaderes y representantes diplomáticos de las tribus vecinas, todos los cuales hablaban lenguas o dialectos distintos.

Para los sencillos judíos nómadas que, expulsados de sus tierras de pastoreo, habían recorrido 1.300 kilómetros y terminado instalándose en la populosa urbe, esa diversidad de lenguas resultaba inquietante y misteriosa y exigía una explicación.

Así, acostumbrados como estaban a explicar teológicamente todo fenómeno humano, concluyeron que la confusión de lenguas tenía su origen en la maldición lanzada por Dios contra los babilonios por haber creado religiones extrañas y construido torres que desafían al cielo. En todo caso, eso es lo que ellos contaron. Y esa es la razón de que, desde siempre, Babel haya sido una advertencia al hombre para que limite su orgullo y refrene su ambición. ■

**Página de la izquierda:** Otra "Torre de Babel" de Pieter Brueghel, pintura en madera de 144 por 155 cm. que el pintor fechó en 1563 y que se conserva en el Kunsthistorisches Museum de Viena. El formidable edificio recuerda el Coliseo, que Brueghel pudo contemplar en 1553 durante su viaje a Roma. En el primer plano, un monarca rodeado de arquitectos y de albañiles; la indumentaria de los personajes y los instrumentos de trabajo son del siglo XVI. También aquí la Torre domina un gran puerto. Al fondo del cuadro, un burgo con sus casas típicamente flamencas. Abajo, detalle de la parte superior de la "Torre de Babel" de Rotterdam. Comparando las estructuras de ambas "Torres", se observa que Brueghel se inspiró para una y otra versión en la poderosa simetría de los anfiteatros romanos.

# El hombre no es homicida por instinto

por Sally Carrighar

Artículo © copyright - Prohibida la reproducción

**T**ODAVIA viven personas que recuerdan la acogida horrorizada que se dispensó a la teoría de Darwin según la cual «el hombre desciende del mono». La repugnancia que semejante frase suscitaba se debía en parte al término «descender de». En efecto, es ésta una expresión que suele usarse en forma más personal, por ejemplo, cuando alguien dice «desciendo de antepasados escoceses», es decir, soy uno de ellos, soy como ellos. En cambio, lo que Darwin quería decir es que «hemos surgido por evolución a partir del mono», siendo el mono la base de partida de todos los animales evolucionados.

Al principio, aunque de mala gana, hubo que aceptar el hecho de la evolución en lo que tocaba a las estructuras físicas. En efecto, era difícil negar cosas tan evidentes como la transformación evolutiva de la agalla en pulmón o el crecimiento gradual de una corteza pensante en la parte superior de un simple cerebro animal. En cambio, la idea de la evolución del comportamiento ha tardado más en calar. ¿Por qué? Porque no existen «comportamientos fósiles» o «fósiles de comportamiento». A partir de los huesos fósiles, puede conjeturarse la forma como se utilizaron los huesos originales. Pero ¿cómo saber a ciencia cierta cuál es el origen de los hábitos de los animales actuales, o de los nuestros propios?

El hecho es que, actualmente, el problema de la evolución del comportamiento está dando lugar a uno de

los más reñidos debates en materia de biología.

Fue Darwin mismo quien sentó las premisas de ese debate al escribir su obra *The Expression of Emotion in Man and Animals* (La expresión de las emociones en el hombre y en el animal), en la que mostraba la gran semejanza que existe entre las diversas señales de emoción. El libro de Darwin fue en general ignorado, al menos en lo que toca a las consecuencias que entrañaba; la edad mecánica se había adueñado de la civilización y los biólogos y zoólogos se interesaban sobre todo por cuestiones tales como la de reducir a puro mecanismo los animales cautivos, probar sus reflejos, experimentar su capacidad para salir de un laberinto, para contar y para distinguir los colores y las formas, etc.

Sin embargo, hacia 1950, un grupo de científicos que se autodenominaban «etólogos» rompieron con la rutina del laboratorio, declarando que la manera más segura de conocer el comportamiento de los animales es observarlos en su medio natural. Los hallazgos de estos atentos observadores pusieron pronto de manifiesto cuán poco sabemos acerca del comportamiento y la actividad de la mayoría de los animales. El Dr. William Thorpe, de la Universidad de Cambridge, fue uno de los primeros en lanzarse audazmente al campo de batalla al declarar: «Apenas hay un solo aspecto del comportamiento animal al que no pueda encontrarse una analogía con problemas de la conducta humana».

Algunos etólogos no se atrevieron a entrar en combate y volvieron a los laboratorios. Los que permanecieron en el campo de batalla hubieron de soportar escarnecimiento y rechifla. Una de las críticas que se les hacían es que, al no basarse en la experimentación, sus trabajos no podían tener carácter científico. Algunas de estas críticas hicieron su efecto. El resultado es que hoy son pocos los etólogos que se limitan a tratar de llenar las grandes

lagunas que presentan nuestros conocimientos acerca de la vida cotidiana de los animales salvajes. En el trabajo práctico se incluye ahora la experimentación y hay incluso etólogos que confinan a los animales estudiados en medios artificiales que denominan «semisalvajes».

Mientras tanto, el tema del comportamiento de los animales ha terminado por fascinar al público lego. Los lectores devoran los libros de Joy Adamson sobre Elsa la leona, los reportajes de George Schaller sobre sus compañeros gorilas y los de Jane van Lawick-Goodall acerca de los chimpancés con los que viven ella y su marido. Este interés se ve espoleado por el creciente número de películas y programas de televisión relativos a los animales. Y aunque los biólogos ortodoxos se niegan a aceptar toda clase de implicaciones respecto de la conducta humana, el público profano se muestra ávido de saber qué lecciones podemos sacar del comportamiento de los animales vivos.

Todos se interesan por cuestiones tales como las relaciones entre los sexos, el cuidado de las crías y su educación, la salud de los animales y la forma como la conservan, sus hábitos alimenticios, su manera de descansar, sus ocios y sus juegos. Pero sobre todo, siendo la guerra una amenaza tan terrible para nuestras vidas, hay una cuestión que se impone a las otras: la de la agresión entre los animales.

De este problema tratan dos recientes y amenos libros: *On Agression*, del famoso zoólogo austriaco Konrad Lorenz (1), y *The Territorial Imperative*, de Robert Ardrey, escritor norteamericano que dedica sus ocios a la antropología. Ambos autores declaran que la lucha obedece a un instinto

(1) N.D.L.R. — El original alemán se titula *Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression*, Viena, 1ª edición, 1963, 20ª edición, 1966.

SALLY CARRIGHAR ha dedicado más de treinta años a estudiar las costumbres de los animales en su medio natural. Su experiencia le ha servido de base para escribir varios libros que han obtenido un gran éxito de público y entre los cuales cabe mencionar «One Day at Teton Marsh», «Icebound Summer», acerca de la vida de los animales salvajes en Alaska, y «Wild Heritage», que es un compendio de los estudios modernos sobre el comportamiento animal y sus analogías con la conducta humana. El presente artículo —© 1967— ha sido publicado por la New York Times Company.

que funciona prácticamente en todos los animales superiores, incluidos nosotros, que lo hemos heredado de ellos. Pero, antes de examinar sus argumentos, es preciso definir qué se entiende exactamente por agresión.

La mayoría de los profanos pensarán inmediatamente en el ataque contra la presa que va a servir de alimento: la persecución, el zarpazo y la muerte. Sin embargo, la definición biológica de la agresión excluye esta forma de dar muerte porque no entraña malignidad, deseo de hacer daño.

Un lobo que da muerte a un caribú enfermo o viejo (si el caribú es fuerte, puede muy bien correr más de prisa que el lobo) no está más encolerizado que cualquiera de nosotros cuando compra un filete en la carnicería. Simplemente, tiene hambre.

Tampoco existe verdadera agresión, auténtica malignidad, entre los miembros de diferentes especies que se mueven por sus propias sendas independientes en la zona de selva que comparten. En las sendas utilizadas por muchos animales o ante los abre-

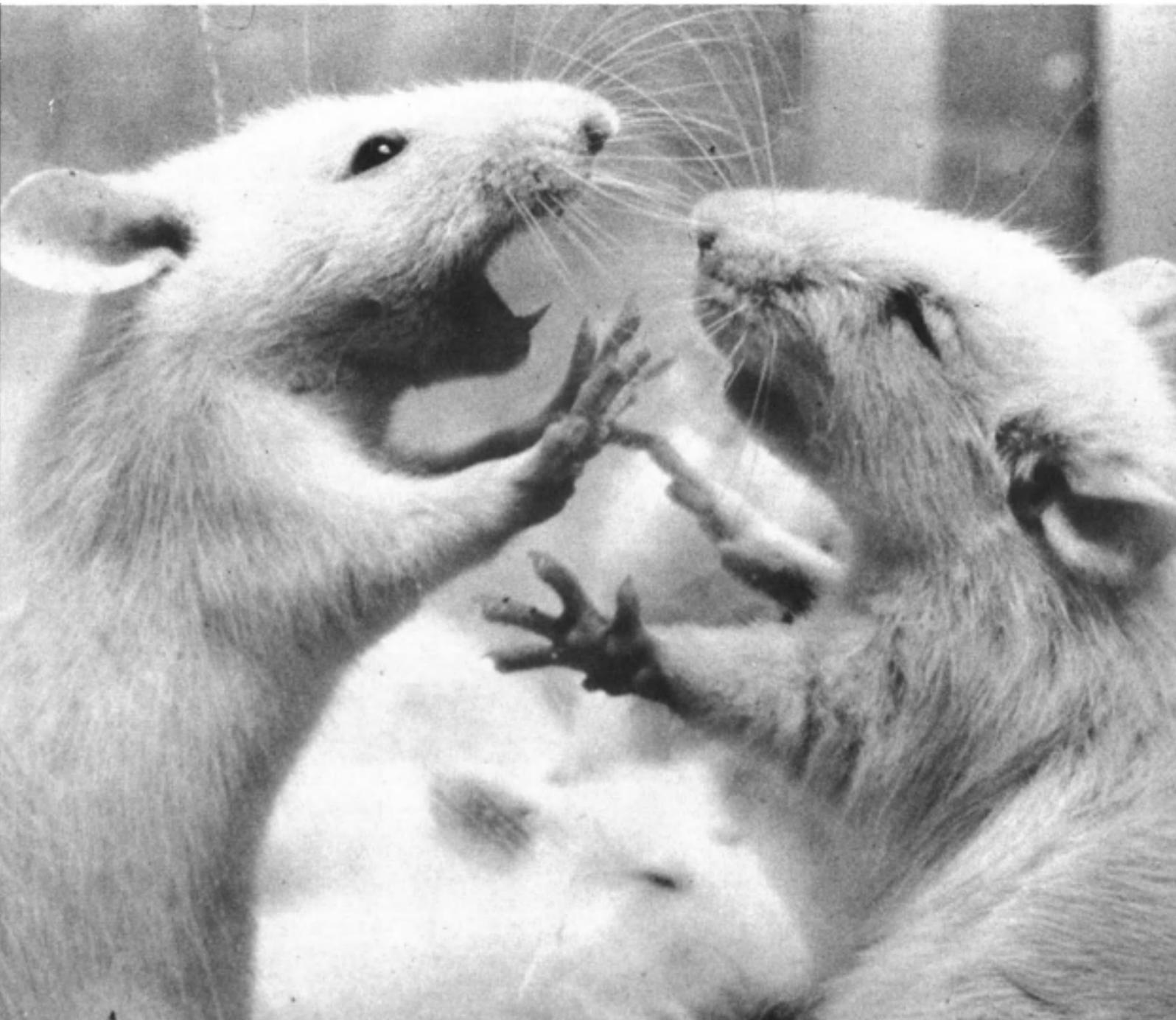
vaderos, los animales más pequeños y débiles esperan su turno, dejando a los más fuertes pasar los primeros sin discutirles el derecho.

La agresividad en su estricto sentido biológico, y en el sentido en que Lorenz y Ardrey utilizan la palabra, surge entre dos miembros de la misma especie cuando ambos desean la misma cosa. En el caso de la mayoría de los animales, esa cosa será el espacio vital necesario para criar a los hijos, es decir, su morada o, como también se dice, su territorio.

**SIGUE A LA VUELTA**

Casi todos los países cuyas costumbres, leyes o lengua tienen su origen en la antigua Roma han recogido el proverbio latino «Homo homini lupus» (El hombre es un lobo para el hombre). La verdad es que así se difama al lobo, que siempre se comporta afectuosa y apaciblemente con sus congéneres. Más acertado sería decir «Homo homini mus rattus» (El hombre es una rata para el hombre). En efecto, caso excepcional entre los carnívoros, las ratas matan a sus congéneres, igual que el hombre da muerte a otros seres de su misma especie.

Foto Jerzy © Réalités, París



## Las ratas y sus clanes

A veces la agresividad surge con motivo de la posesión de una hembra deseada o a causa del rango jerárquico. Los biólogos suelen llamar territorio al espacio en torno a una hembra disputada. Ese territorio se mueve cuando la hembra se mueve. El macho, a la zaga, impedirá que cualquier otro macho se aproxime a menor distancia de la establecida.

Lorenz y Ardrey vinculan el concepto de la agresividad humana con el territorio doméstico. Citan como ejemplos los carteles que indican «Prohibida la entrada» en las propiedades e incluso extienden el concepto de hacienda o parcela suburbana hasta abarcar la nación, aduciendo que los hombres luchan para preservar o ampliar las fronteras nacionales casi tan automáticamente como lucharían por sus hogares y que combaten a los soldados de otras naciones simplemente porque sus antecesores de la escala animal combatían instintivamente por su nido, guarida, vedado de caza o espacio alrededor de una hembra.

De ahí que Lorenz y Ardrey estén convencidos de que la guerra constituye un impulso instintivo. Lorenz llega a afirmar que la función más importante de la agresión animal «consiste en distribuir los individuos de una especie determinada en el espacio disponible, o sea, en repartir territorios», llegando a la conclusión de que, «según cualquier especialista científico provisto de nociones biológicas, no cabe duda alguna de que la agresión dentro de la especie responde a un instinto tan espontáneo en el hombre como en la mayoría de los demás vertebrados superiores».

**P**OR su parte, Ardrey afirma que, «al defender la propiedad de nuestra parcela de tierra o la soberanía de nuestro país, no lo hacemos por razones distintas ni menos innatas que los animales inferiores», y añade que «todos nosotros daríamos todo lo que tenemos por poseer un espacio propio» y que «las innumerables expresiones territoriales del hombre constituyen reacciones humanas ante un imperativo latente con igual fuerza en los sinsontes que en el hombre».

Por supuesto, la generalización de la creencia de que las guerras humanas son instintivas y por ende, según los biólogos, inevitables, tendería a hacerlas efectivamente inevitables. De ahí que parezca justificado averiguar si la agresión es característica de todos los animales y hasta qué punto constituye una tendencia poderosa. Si, como arguyen estos autores, la agre-

sión constituye una fatalidad inherente en los genes humanos, estamos predestinados a hacer la guerra y son inútiles los esfuerzos para implantar la paz.

Hay que reconocer que, al menos en la época del celo, predominan las disputas fronterizas. La primavera, cuando nacen la mayoría de los animales jóvenes y otros muchos son concebidos, es época en que se producen múltiples contiendas que tienen por objeto las zonas necesarias para criar y alimentar a la descendencia. En cambio, en ciertas especies, la época del celo coincide con el final del verano y el otoño, época en que se producen luchas por dominar los «territorios» alrededor de las hembras. En la mayoría de los casos, ese comportamiento agresivo se relaciona con las necesidades de la reproducción.

Para los animales mismos, el territorio significa probablemente lo mismo que para nosotros el hogar, el cual representa algo más que la vivienda. La necesidad de ese hogar puede ser transitoria, pero no es sorprendente que los animales luchen instintivamente por él.

Pero ¿hasta qué punto es esa lucha universal y desesperada? La fatalidad que nos condena a una guerra eterna no nos parecería tan inevitable si algunos animales pudieran eludir el impulso bélico.

Los caribús no tienen territorios, como tampoco los tienen los elefantes ni las nutrias marinas, las cuales se emparejan en el agua y crían su descendencia entre las algas marinas. Es probable que las ballenas dispongan de guaridas individuales, aunque nada se sepa de cierto. Los lemmings viven en especies de aglomeraciones establecidas en agujeros poco profundos del Ártico donde varios individuos duermen juntos en la misma guarida hasta el momento en que la hembra encinta excava, antes de parir, el hueco destinado a la inminente descendencia.

Entre los primates, la mayoría de los monos viven en grupos, que a veces poseen una organización social jerárquica. En general, hay un macho dominante al que se permite escoger a la hembra en celo, aunque no siempre sin lucha. Hay otros grupos en los que predomina la promiscuidad sexual y que, al parecer, sienten verdadero horror por la lucha, hasta el punto de que, cuando los jóvenes se muestran demasiado agresivos, los machos adultos los separan.

Los monos aulladores reclaman la posesión de sus territorios comunes, pero sólo suelen defenderlos con protestas sonoras. Lo mismo ocurre en el caso de las familias de gibones, cuyos miembros pueden sin embargo llegar a morder si no logran rechazar

a los intrusos con sus clamores, cosa que sólo en raras ocasiones se produce.

El etólogo inglés J.H. Crook ha estudiado recientemente la cuestión del territorio, explicando la actitud sumamente dúctil de algunos pájaros y animales respecto de los cuales suele creerse que defienden sus territorios. Un territorio «permite al individuo familiarizarse íntimamente con determinado lugar, lo cual no sólo acrecienta su eficacia en la tarea de buscar alimentos sino que además le permite encontrar más fácilmente refugios contra sus enemigos». Pero ciertos patos, que se emparejan en sus cuarteles de invierno o durante las migraciones, acompañan a su nueva pareja hasta su territorio, en vez de regresar a su morada primitiva.

Las especies pueden cambiar de territorio en función de las condiciones particulares de cada lugar. Los harenes colectivos de los monos cinocéfalos vagan independientemente durante las temporadas de penuria, pero «se congregan en grupos más o menos nutritivos cuando la comida es abundante. Estos animales no poseen un territorio; su presencia en un lugar depende siempre directamente de que en él existan alimentos».

Los chimpancés, añade el Dr. Crook, se agrupan en hordas más o menos numerosas. En general, los individuos aislados y los grupos pequeños recorren diversas zonas de residencia «sin que al parecer muestren un comportamiento territorial».

**L**OS hechos, añade nuestro autor, son complejos: «El mismo esquema de dispersión depende en gran parte de la experiencia adquirida y de la tradición, especialmente cuando se trata de mamíferos superiores como los monos. Con toda probabilidad, el tipo de posesión territorial depende más de los alimentos y otros recursos por los que compiten los mamíferos superiores que de cualquier característica de la especie directamente determinada por los genes. De ahí que a las distintas ecologías correspondan distintos sistemas territoriales, que pueden incluso faltar completamente».

Como él mismo señala en su libro, Ardrey no es un biólogo. De ahí que, cuando se refiere a la labor de los profesionales, se equivoque respecto de la importancia que éstos atribuyen a los territorios y a la agresión territorial.

Por su parte, Lorenz es un etólogo de fama mundial; pero su experiencia en materia de animales tiene también

sus límites. Sus experimentos los ha realizado casi siempre con animales domesticados como los patos, a los que mediante un sistema de vallas y cercas y gracias a la alimentación que reciben ha obligado a vivir en un medio humano, o como los cíclidos cautivos en un acuario. En todos los animales encerrados en tales condiciones se observa un aumento enorme de la agresividad.

Como ya señala el propio Lorenz, estos dos tipos de animales (peces y pájaros) figuran entre los que exigen una «distancia individual», es decir, que en ningún caso ni en ningún lugar gustan de la proximidad de otros individuos de la misma especie. Los peces y patos de Lorenz, perturbados por la forzosa convivencia íntima a que se ven obligados con sus compañeros, han elaborado rituales bastante complicados a fin de «reorientar» su agresividad, que ya no tiene por objeto a la pareja sino a los machos vecinos. Como los ataques son sólo simbólicos, rara vez resulta herido el macho atacado, mientras que el macho vencedor, una vez satisfecha su agresividad, regresa junto a su pareja.

**E**SOS rituales no existen en los animales a que venimos refiriéndonos, los mamíferos, que son especies «de contacto», es decir, que buscan y aprecian el trato con sus semejantes. Lorenz sólo se refiere brevemente a la distinción entre animales que desean la proximidad con sus semejantes y animales que la evitan. Y, sin embargo, esa distinción tiene una importancia capital.

Lorenz observa que en todos los animales muy agresivos existe al mismo tiempo una poderosa inhibición que les retiene de matar a sus congéneres. El etólogo austriaco describe la bien conocida reacción del lobo vencido: tan pronto como se da cuenta de que tiene perdida la partida, el lobo aparta la cabeza con un movimiento que el vencedor comprende y acepta inmediatamente. Al describir este comportamiento del lobo en su obra *El anillo del Rey Salomón* (1952), Lorenz lo interpretaba como si el perdedor «ofreciera su pescuezo» al contrincante —prueba conmovedora de buena fe entre lobos, ya que el vencedor se abstiene siempre del mordisco último y fatal.

Desde entonces, Lorenz se ha ido afirmando cada vez más claramente como «mecanicista». En su obra sobre la agresión califica el comportamiento del lobo vencido como un «movimiento de sumisión o apaciguamiento derivado de movimientos de expresión juvenil todavía presentes en la edad adulta. Esto no sorprenderá a nadie que conozca la fuerza de la inhibición que impide a cualquier perro normal atacar a los cachorros». Sea cual sea su

explicación, el ritual de los lobos es eficaz e impide la matanza entre ellos.

Otra forma de combate ritualizado e inofensivo es el «torneo», por ejemplo, la lucha a base de empujones mutuos entre los ungulados (ciervos u otros cuadrúpedos de pezuña) durante el periodo del celo. Si quisieran en verdad matarse entre sí, se atacarían con sus pezuñas (como lo hacen contra los animales de presa). Por el contrario, los animales de este tipo entrelazan literalmente sus cuernos, tratando cada uno de que el otro se retire. Tan pronto como uno de ellos se percata de que va perdiendo terreno, desembaraza sus astas, da media vuelta y escapa, mientras el vencedor vuelve entre sus hembras.

Quizá por haberse concentrado demasiado en este tema, tanto Ardrey como Lorenz han sacado una impresión exagerada de la importancia cuantitativa de los actos de agresión entre congéneres. Cuando Lorenz habla de «todas estas luchas» y afirma que constituyen «un proceso permanente» en la naturaleza, está describiendo un medio selvático que no reconocerían quienes, como yo, han vivido sin interrupción durante años en tales regiones.

Ciertas mañanas aparecen huellas de sangre sobre la nieve en un punto donde se entrecruzan las sendas de un zorro y de una liebre. Pero en realidad se trata de vestigios de la acción de un animal de presa, y no del choque de dos animales de la misma especie. La verdadera agresividad, que generalmente se vincula por su origen y sus propósitos con la reproducción, sólo afecta muy brevemente a los animales. La mayor parte de las distintas especies con las que estoy familiarizado pasan más de la mitad de su tiempo —algunos de ellos hasta once meses al año— en asociación sencilla, incluso amistosa, con sus congéneres.

Caso típico es el de los osos negros. Después de un galanteo más bien superficial pero eficaz, el macho vuelve a su vida de modorra, pasando muchas veces las horas del día en un matorral junto con otros cuatro o cinco machos. Sin embargo, estos animales muestran animosidad para con los osos cuyo pelaje diferente constituye una variación de color dentro de su propia especie. Los guardabosques afirman que esos osos repudiados acaban neurasténicos.

Ni Lorenz ni Ardrey distinguen suficientemente entre la lucha ofensiva y la defensiva. ¿Es «agresivo» el animal que defiende su territorio? En caso negativo, y si sólo al invasor se le puede calificar propiamente de tal, ¿cuántos son los auténticos invasores? Contadísimo. Entre los lobos, puede ocurrir que el que penetra en el territorio de otra familia esté buscando simplemente compañía (un «lobo solitario» es en general un huérfano). Según la mayoría de los observado-

res, el intruso no es nunca objeto de ataque; basta con amenazarlo para que se aleje.

Quienes observan la vida salvaje en un marco doméstico, como el jardín cerrado o el laboratorio de Darwin y de Lorenz o la biblioteca de Ardrey, tienden a centrar excesivamente su atención en unos pocos animales de comportamiento espectacular, como las ratas, los lobos y los leones.

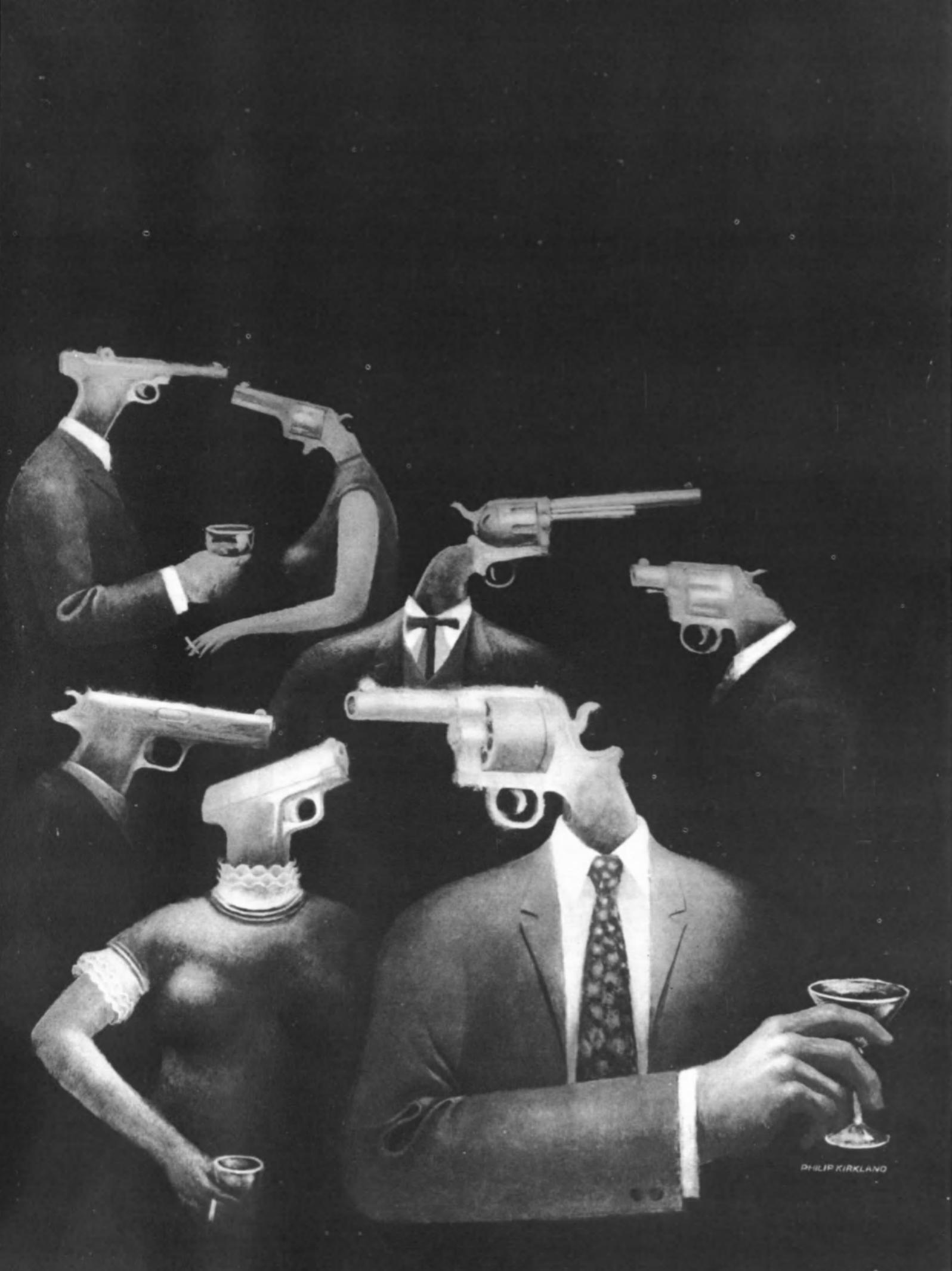
Las ratas son animales «de contacto». En relación con ciertos combates que ha observado entre ellas, Lorenz explica que no se trataba de confrontaciones individuales, sino que los grupos o clanes de ratas tienden a matar a todas las demás ratas. Esta agresividad de grupo puede parecer especialmente siniestra por su posible analogía con las guerras nacionales de la humanidad. Pero aquí, igual que en el caso de los patos y los peces, Lorenz basa su demostración en la observación de animales cautivos, cuyas condiciones de vida son tan duras y antinaturales que inevitablemente estimulan el instinto combativo.

Veamos como describe Lorenz el comportamiento de las ratas: «Steiniger trasladó diversas ratas negras de distintas proveniencias a un amplio recinto que les ofrecía condiciones de vida plenamente naturales. Al principio, las ratas parecían tener miedo unas de otras; no se mostraban agresivas, pero se mordían mutuamente si por casualidad tropezaban entre sí al correr a lo largo de la pared del recinto.»

**L**AS ratas de Steiniger comenzaron muy pronto a atacarse unas a otras, no cesando el combate hasta que sólo quedó viva una pareja. Los descendientes de esta pareja formaron un clan, que más tarde dio muerte a cuantas ratas lograron introducirse en su territorio.

En la misma época en que se llevaba a cabo este estudio, John B. Calhoun investigaba por su parte en Baltimore el comportamiento de las ratas. Quince eran las ratas que formaban el grupo primitivo observado por F. Steiniger. Las de Calhoun —extrañas también unas a otras— eran catorce. Pero el recinto de Calhoun era 16 veces mayor que el de Steiniger y ofrecía condiciones de vida más favorables. En él se habían previsto «refugios» para las ratas perseguidas por sus congéneres hostiles. Además, las ratas de Calhoun llevaban una señal para su identificación.

Durante 27 meses, desde un mirador situado en el centro del amplio recinto, se anotaron los movimientos de cada una de las ratas. Tras unos pocos combates ocurridos durante el periodo de los primeros contactos, las ratas



PHILIP KIRKLAND

## EL HOMBRE NO ES HOMICIDA POR INSTINTO (cont.)

se dividieron en dos grupos o clanes, ninguno de los cuales trató de eliminar al otro. Durante mucho tiempo iban y venían las ratas cambiando de campo sin verse jamás molestadas.

¿Debemos concluir de todo esto que no existen pruebas de la existencia de una agresividad de grupo que pueda identificarse con certeza como origen evolutivo de las guerras humanas?

Lorenz afirma que sólo las criaturas más agresivas forman de hecho parejas permanentes. Pero resulta que los castores se unen para toda la vida. Y aunque sus incisivos podrían servir como armas muy eficaces, jamás he presenciado un solo caso en que los hayan empleado contra otros individuos de su propia especie. En sus viviendas tan hábilmente edificadas, tras los diques y las redes de canales que construyen, viven en notable armonía, no sólo entre sí sino también con las ratas almizcleras, para las que preparan charcas y a quienes a veces acogen en sus viviendas, igual que los tejones acogen a los coyotes y a los zorros.

¿Cómo podrían tener estos animales tiempo para dedicarse a una lucha continua? Lo que algunos biólogos distraídos no parecen percibir es que la selva es una comunidad de trabajadores. Sólo la búsqueda cotidiana del alimento constituye ya una tarea suficientemente arriesgada y agotadora.

Nuestros antepasados directos, los

primates, parecen haber alcanzado una especie de cima en cuanto a ausencia de agresividad. Tampoco ellos combaten, ni entre individuos ni entre grupos. Lorenz piensa que, si no atacan a sus compañeros, es porque carecen de armas tan eficaces como las mandíbulas de los lobos o las garras de los leones. Pero ¿no es el brazo de un gorila macho y adulto tan fuerte como la garra de un león?

No sabemos qué mamíferos fueron los más próximos antepasados de los primates, pero todavía hoy existen suficiente número de animales carentes de agresividad para que podamos suponer que la cooperación era ya un hábito entre los mamíferos en evolución aun antes de que aparecieran los primates.

Pero, entonces ¿qué ha ocurrido? Evidentemente, el hombre es un animal agresivo. Hemos perdido al mismo tiempo la paz y la inhibición que impide dar muerte a otros individuos de nuestra propia especie. ¿Existe alguna explicación de este fenómeno?

Como observa Lorenz, la agresividad puede enseñarse. Por otro lado, se intensifica con el ejercicio (y se atrofia si éste falta). Cuando los hombres comenzaron a vivir en comunidades, el amontonamiento les causaba irritación.

En esa época, habían aprendido ya probablemente a manejar armas, en un principio para cazar. Y como también

habían adquirido por lo menos un lenguaje rudimentario, eran capaces de comunicarse entre sí sentimientos de animosidad. Con la palabra podían inculcar el odio contra las tribus vecinas. Un jefe que ambicionara el poder o la propiedad podía, gracias a la propaganda, inspirar a sus súbditos admiración por las actitudes guerreras.

Este es quizá el modo —cultural más bien que genético— como apareció la agresividad humana. En cuanto al sadismo, actitud que se halla totalmente ausente en los animales, estoy convencido de que se trata de un rasgo psicopático.

Nada tan eficaz para prolongar la conducta agresiva en el hombre como la creencia de que la agresión emana de nuestra propia naturaleza. Eliminar una herencia cultural deplorable es tarea relativamente fácil y que puede realizarse con bastante rapidez. Pero nadie se tomará el trabajo de emprender semejante tarea mientras los hombres crean, como enseñan Ardrey y Lorenz, que la agresión es innata e instintiva en nosotros.

Hace más de cien años, el filósofo William Whewell escribía: «Una máscara de teoría recubre el rostro entero de la naturaleza». Estudiar la vida salvaje entraña una gran responsabilidad: la de no aceptar con excesiva facilidad la creencia de que la máscara es el auténtico rostro de la naturaleza. En un mundo caótico y pérfido, la naturaleza es la única realidad infalible. ■

La fotografía de la izquierda muestra como ve nuestra sociedad agresiva el artista norteamericano Philip Kirkland. La foto de la derecha muestra como ven los jóvenes la sociedad no agresiva del futuro.



Foto Roger Malloch © Magnum Photos, Nueva York

# EL HOMBRE CONTRA LA NATURALEZA

por U Thant

Secretario General  
de las Naciones Unidas

**P**OR primera vez en la historia de la humanidad, está surgiendo una crisis de dimensiones mundiales que abarca igualmente a los países desarrollados y a los países en vías de desarrollo: la crisis del medio humano.

Durante la mayor parte del tiempo en que los hombres han vivido sobre la tierra, su número ha sido reducido y su poder limitado. Los daños causados al medio eran, en el peor de los casos, de carácter local y, en general, los poderes de regeneración de la naturaleza bastaban para eliminarlos. Se calcula que hace sólo unos pocos siglos, en el año 1600, el número de seres humanos no pasaba de 500 millones, y la mayor parte del mundo estaba deshabitada o sufría apenas los efectos de las actividades humanas.

En estos pocos siglos, la humanidad se ha septuplicado y la actividad humana ha transformado en mayor o menor grado todas las zonas del globo.

La perspectiva de que en menos de medio siglo se duplique otra vez la población del mundo acentúa todavía más la urgencia de tomar medidas. La necesidad de proporcionar alimento, agua, minerales, combustibles y otros artículos de primera necesidad a un número creciente de personas afectará a casi todas las regiones de la tierra. Hoy resulta evidente que todos vivimos en una biosfera dentro de la cual el espacio y los recursos, aunque vastos, son limitados.

En la actualidad, el 40 % de la

población mundial vive en zonas urbanas. En poco más de medio siglo, si la tendencia continúa, la urbanización habrá alcanzado su máximo y la gran mayoría de las personas vivirán en aglomeraciones urbanas.

El ritmo de la urbanización es más rápido en las naciones en desarrollo. En 1920 la población urbana era de 100 millones en esos países. Para el año 2000, podrá muy bien ser veinte veces mayor. En las naciones desarrolladas, la población urbana se cuadruplicará durante el mismo período.

En principio, la urbanización no tiene por qué destruir el medio. Al contrario, con una planificación y un control adecuados, y si marchara a un ritmo más lento, podría realzar y no deteriorar las cualidades del medio, aliviando la presión sobre las zonas rurales, suministrando mercancías y servicios en cantidad y diversidad, proporcionando lugares y modos de vida nuevos y atractivos.

Sin embargo, en la mayoría de las regiones, los gobiernos no estaban preparados para la emigración en masa hacia las zonas urbanas y no han podido hacerla frente. Gentes que antes vivían con mayor dignidad y en mejores condiciones sanitarias en las zonas rurales tienen que buscar a menudo cobijo en barrios insalubres de las grandes ciudades. Las enfermedades vinculadas con la vida urbana en los países en vías de desarrollo han aumentado notablemente. El ruido y la aglomeración propios de las ciudades incrementan los peligros físicos y mentales.

El aumento de la población y la progresiva urbanización van acompañados de las repercusiones aceleradas de la industrialización, así como de una tecnología avanzada que suele adaptarse mal a las necesidades humanas y a las exigencias del medio. La producción de petróleo no refinado era insignificante hace un siglo. En cambio, en 1966 ascendía a 1.641 millones de toneladas métricas por año.

Entre 1937 y 1966, el índice anual de producción se sextuplicó. En el mismo período, la producción anual de automóviles, que apenas eran conocidos a comienzos de este siglo, aumentó

de 5 a 19 millones. En el decenio último, el valor total de la producción industrial se ha duplicado. Casi todos los índices de industrialización se hallan en aumento.

**L**A industrialización es de vital importancia para las naciones que tratan de mejorar los niveles de vida de su población. Sin embargo, los efectos secundarios de una industrialización mal planificada o sin control alguno y de una aplicación unilateral de la tecnología han sido causa directa de muchos problemas graves del medio. El hecho de que la tecnología moderna dependa de la combustión de carbón y de petróleo ha acarreado en un siglo un aumento del 10 % en el bióxido de carbón de la atmósfera. En vista de que el ritmo de combustión va en aumento, esa cifra podría elevarse al 20 % el año 2000. Es difícil predecir las consecuencias de este aumento respecto del tiempo y del clima mundial, pero podrían llegar a ser catastróficas.

El uso creciente de la tecnología moderna ha originado un aumento importante en la cantidad de desechos que contaminan el medio. Se ha calculado que tan sólo en los Estados Unidos de América tales residuos representan todos los años 142 millones de toneladas de humo y emanaciones nocivas, 7 millones de automóviles, 20 millones de toneladas de papel, 48.000 millones de envases metálicos, 26.000 millones de botellas y frascos, 3.000 millones de toneladas de escorias y desechos fabriles y 200 billones de litros de agua caliente, además de una gran variedad de otros desperdicios.

Otras naciones industrializadas producen cantidades análogas de residuos y materias tóxicas. Aunque la tecnología es capaz de hacer frente a estos problemas de contaminación, la planificación y la aplicación de medidas de control de la contaminación van muy a la zaga de lo que sería necesario, a menudo por razones de índole puramente económica.



Foto © Y. Ivanov, Minsk, URSS

Un espeso bosque cubría en otro tiempo esta zona, hasta que los hombres talaron todos los árboles y desecaron los pantanos para construir un moderno complejo industrial. El hombre es hoy capaz de llevar a cabo grandiosas realizaciones industriales en las que todos los factores económicos y técnicos se analizan y sopesan cuidadosamente. En cambio, no presta la menor atención a las consecuencias que esas realizaciones pueden tener en lo que atañe al medio natural.

La ampliación del sistema urbano-industrial y el desarrollo de los medios de transporte está eliminando el espacio libre a un ritmo que se sabe rápido, pero que todavía no es posible calcular respecto al mundo en su totalidad. Se ha estimado que, en el Reino Unido, esta expansión afectará a una sexta parte de las tierras cultivables en los tres próximos decenios. Con demasiada frecuencia el desarrollo urbano incontrolado destruye recursos valiosos, paisajes y seres vivientes que merecerían conservarse.

El crecimiento de la población obliga a incrementar cada vez más la productividad de las tierras de cultivo a fin de satisfacer las necesidades de alimentos y fibras textiles. Pero es indispensable que ese aumento no quede neutralizado por un deterioro del medio.

Así, el rendimiento cada vez mayor de los cultivos de productos alimenticios ha respondido al uso creciente de fertilizantes y de nuevas variedades de plaguicidas producidos por las industrias químicas. Pero algunos de estos productos químicos utilizados en la agricultura tienen efectos secundarios sobre el medio que sólo ahora estamos comenzando a comprender.

Por ejemplo, la conservación del oxígeno atmosférico y de la productividad del medio marino depende de la fotosíntesis realizada por las plantas marinas, principalmente las algas flotantes de tamaño microscópico. Se ha comprobado que cantidades minúsculas de plaguicidas como el DDT inhiben en estas algas la fotosíntesis en un 75 %. Pues bien, resulta que hemos arrojado ya en nuestro medio aproximadamente 500.000 toneladas de DDT, a las que estamos agregando aproximadamente otras 50.000 toneladas anuales. La producción mundial total de plaguicidas se calcula en más de 650.000 toneladas anuales.

Aparte de sus consecuencias posibles respecto de la productividad de los océanos, muchos de estos productos tienen efectos conocidos en los peces, los animales salvajes y la salud humana, efectos que pueden ser graves en muchos casos. Se han perdido ya 500 millones de hectáreas de tierras cultivables a causa de la erosión y de la salinización, los dos tercios de las zonas forestales del mundo han quedado inutilizadas para la producción y 150 tipos de aves y animales se han extinguido como resultado de la acción humana. Aproximadamente 1.000 especies o razas de animales salvajes existen ya sólo en número sumamente reducido o están en peligro de extinguirse.

La erosión, el deterioro del suelo, la despoblación forestal, los daños causados a las cuencas hidrográficas y la destrucción de la vida animal y vegetal continúan y en algunas zonas se están incluso acelerando.

Cabría esperar al menos que el hombre, presuntamente ser racional, se hubiera construido centros urbanos



Foto © Cornell Capa - Magnum, Nueva York

Dando la espalda a los montones de basuras de nuestra «civilización», este pescador espera pacientemente al pez que al fin se decida a picar. Pero, dada la forma en que la contaminación industrial está envenenando los ríos, tan tranquilo entretenimiento será pronto cosa del pasado. Los bellos lagos de Suiza agonizan lentamente, mientras en Finlandia millares de pequeños lagos están amenazados por la contaminación. Se ha calculado que, en los Estados Unidos, sólo la limpieza del Lago Erie costaría 40.000 millones de dólares.



Foto P. Jones Griffiths © Magnum

En 1970, proclamado Año Europeo de la Conservación de la Naturaleza por el Consejo de Europa, numerosos países han emprendido campañas contra la utilización abusiva de la naturaleza por el hombre y contra la contaminación creciente del medio. En Francia se ha organizado en este sentido una «Operación Arca de Noé» en cuyo marco diversos equipos de jóvenes y niños velan por la limpieza de los bosques, crean pequeñas reservas naturales y cuidan de animales y pájaros heridos. A la derecha, dos obras de la exposición de dibujos y pinturas sobre el tema de la protección de la naturaleza, celebrada en la Sede parisiense de la Unesco en junio pasado, como parte de dicha campaña. Arriba: el 22 de abril de 1970, declarado «Earth Day» (Día de la Tierra), grupos de estudiantes norteamericanos, a veces provistos de máscaras de gas, recorrieron las calles de Nueva York para poner en guardia a la opinión pública contra la contaminación. De la oportunidad de su advertencia —«You are the endangered species» (Sois una especie amenazada)— podrá juzgarse si se piensa que, según cálculos recientes, el hombre deposita en la atmósfera todos los años más de 800 millones de toneladas de sustancias contaminadoras.



Fotos Dominique Roger - Unesco

## OPERACIÓN ARCA DE NOÉ



## Cien millones de toneladas de DDT depositadas en la naturaleza

para albergarse en las mejores condiciones posibles. Pero la realidad suele ser exactamente la contraria.

En las ciudades es donde se presentan los problemas más graves del medio. En los últimos 150 años, se ha producido en muchos países un rápido crecimiento urbano que, por lo general, ha estado vinculado a una fuerte emigración desde las zonas rurales. Ello está sucediendo actualmente en casi todas las regiones del mundo, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo, e incluso en las pequeñas islas del Pacífico.

En la mayoría de los países en desarrollo rara vez se han podido elaborar los planes de urbanismo que habrían permitido distribuir en forma racional el espacio para los fines de la vida, el trabajo, el transporte y el esparcimiento, o proporcionar con rapidez suficiente vivienda, agua, alcantarillado, educación, etc.

**C**OMO consecuencia de la rápida urbanización, los servicios públicos de toda clase, incluidos los transportes y la educación, suelen estar sobrecargados. Las escuelas tienen un número sobremano excesivo de alumnos, lo que hace que disminuya la asistencia y propaga la delincuencia juvenil.

Las dificultades de que suelen ir acompañados los cambios sociales acelerados producen tensión emocional y sentimientos de inseguridad que pueden traducirse en crisis mentales, síntomas psicósomáticos e intentos de suicidio, así como en una frecuencia mayor de la delincuencia, la toxicomanía y la conducta antisocial.

La magnitud del problema es tal en algunos países en desarrollo que la única solución posible parece ser un enorme esfuerzo nacional e internacional. En determinados lugares quizá haya que crear ciudades totalmente nuevas, con sus propias industrias y otras fuentes de empleo. Es urgente estudiar nuevos sistemas y estructuras para la vida urbana que se basen en una mayor comprensión de la biología y el comportamiento humanos y tengan presentes los factores sociales y culturales. El costo de estos grandes programas de planificación y construcción sobrepasa con mucho cualquier cantidad que en el pasado pueda haberse gastado en las ciudades.

En las regiones desarrolladas, la planificación urbanística va también muy a la zaga del crecimiento urbano. Cuando se han elaborado planes, frecuentemente se los ha dado de lado a causa de presiones de orden político, económico o social. En la mayoría

de los países en desarrollo hay escasez de personal capacitado en las especialidades necesarias para resolver sus problemas urbanos. El desarrollo de los programas de educación debe tener en cuenta esto. Mientras tanto, hay que depender de los organismos internacionales y de los programas de asistencia bilateral para conseguir ayuda técnica y financiera para esas regiones.

Aunque hay muchos programas nacionales e internacionales en ejecución, todos ellos son insuficientes. Brasil ha construido una ciudad totalmente nueva para su capital, Brasilia, que, sin embargo, está ya plagada de barrios de tugurios.

El Paquistán ha tomado la delantera con la planificación y diseño de Islamabad, pero sus problemas urbanos generales son increíblemente complejos. En Lima se van a dedicar más de nueve millones de dólares a construir un grupo experimental de viviendas, pero habría que gastar cientos de millones para poder resolver los problemas de las «barriadas».

En el mundo en vías de desarrollo, además de que la población urbana aumentará en 1.500 millones entre 1960 y el año 2000, es posible que durante el mismo período la población rural aumente en 1.100 millones.

En ciertas regiones, innumerables aldeas están siendo abandonadas lentamente, sus viviendas se derrumban y los campos permanecen sin labrar. Es obvio que no se puede proporcionar a las aldeas más pequeñas todas las instalaciones y la infraestructura necesarias para la vida urbana moderna. Sin embargo, si se pudiera hacer más atractiva la vida rural y elevar el nivel de vida, habría menos personas que se aglomeraran en las zonas urbanas y podrían implantarse sistemas más satisfactorios de utilización de la tierra.

Entre los principales problemas de organización del territorio, podemos citar los que plantea la construcción en gran escala de presas, embalses, canales, centrales hidroeléctricas y otras estructuras que permiten canalizar y controlar las aguas en las principales cuencas hidrográficas o trasegarlas de una cuenca a otra, con fines de producción de energía, regadío, transporte o suministro de agua a centros urbanos.

Ya se han realizado obras de este tipo en las cuencas del Nilo, el Níger, el Volta, el Colorado, el Columbia, el Missuri, el Volga, el Ródano, el Indo y muchas otras. Asimismo, se están efectuando trabajos de alcance internacional en las cuencas del Mekong, el Plata, el Danubio, el Senegal y otros ríos internacionales.

Se ha examinado la posibilidad de realizar importantes trabajos de trasego de aguas entre cuencas fluviales

en el Canadá y Siberia y se están estudiando planes tendientes a modificar toda la cuenca del río Amazonas y a excavar un canal marítimo a nivel del mar a través del Istmo de Panamá.

Aunque en la mayoría de estos planes se atribuye a los factores económicos y técnicos toda la importancia que merecen, no se tienen debidamente en cuenta los efectos más generales sobre el medio. A menudo, se presta escasa atención a la adecuada administración de las tierras en las cuencas creadas por tales técnicas de ingeniería, cuando no se la desatiende completamente. Entre los efectos perjudiciales que se producen, figuran el aterramiento de los embalses, la pérdida de tierras en los deltas, la salinización, la propagación de enfermedades transmitidas por las aguas y el desalojamiento de poblaciones.

**E**N lo que se refiere al medio marino, es evidente la necesidad, ya examinada por las Naciones Unidas, de que se ejerza un control internacional sobre la explotación de los recursos marinos y de que se instituya un régimen racional para su utilización. En ausencia de un control y una administración eficaces, se ha producido un continuo proceso de agotamiento de esos recursos.

La progresiva extinción de determinadas especies de ballenas y focas, de las tortugas de mar, de la sardina del Pacífico y de los salmones del Atlántico, así como la continua explotación excesiva de las pesquerías de anchoveta del Pacífico oriental, constituyen ejemplos de lo anterior. El hecho de que la humanidad dependa cada vez más de los mares como fuente de proteínas exige que los recursos marinos se administren en forma adecuada. La contaminación del mar representa una amenaza continua a su futura productividad.

Aunque desde 1954 existe un Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, este tipo de contaminación sigue siendo motivo de grave preocupación, mientras otras formas igualmente nocivas de ese fenómeno siguen afectando a los mares sin que se apliquen al respecto más que escasas medidas de control, si es que se aplica alguna.

En los países más industrializados se están llevando a cabo múltiples investigaciones acerca de todas las cuestiones relacionadas con el medio humano. En el plano internacional, programas y organismos tales como el Año Geofísico Internacional, el Programa Biológico Internacional, el Decenio Hidrológico Internacional y la

Comisión Oceanográfica Intergubernamental han imprimido un fuerte impulso a la investigación en importantes sectores.

Sin embargo, hasta ahora se ha dado mayor importancia a la investigación en las ciencias físicas y terrestres que a la de las ciencias biológicas y sociales e incluso en los países más avanzados rara vez se ha aplicado un enfoque ecológico integrado en las tareas de investigación.

Como puso de relieve la Conferencia sobre los Recursos de la Biosfera organizada en 1968 por la Unesco, la educación no se concibe actualmente en los diversos niveles y países de manera que pueda inculcar un conocimiento adecuado de la índole exacta de los problemas del medio. Sólo se hacen esfuerzos aislados al respecto en algunos países, especialmente en los desarrollados, cuyas universidades empiezan a dar mayor importancia a la ecología.

La formación profesional de especialistas y técnicos en todos los niveles para que se ocupen de los problemas del medio es una necesidad importante de los países en vías de desarrollo, que se esfuerzan por capacitar a su propio personal en las instituciones nacionales, o en instituciones regionales tales como la Universidad Técnica del Oriente Medio, de Ankara, el Instituto de Capacitación en Ingeniería Sanitaria, de Marruecos, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas Turrialba, de Costa Rica, o el Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento, de Bogotá.

Los esfuerzos realizados para proporcionar vivienda a la población, integrar la tecnología en situaciones complejas, planificar y controlar la industrialización y la urbanización y administrar adecuadamente la tierra y los recursos naturales, han sido muy inferiores a las necesidades. En consecuencia, todas las naciones del mundo se enfrentan con peligros que ya han alcanzado proporciones alarmantes. Para superarlos, se requerirá una acción cuidadosamente planificada y vigorosa en los planos local, regional, nacional e internacional.

La conferencia internacional sobre los problemas del medio humano que las Naciones Unidas piensan organizar en 1972 en Estocolmo debe tener presentes todos estos factores y señalar a la atención mundial estas cuestiones a fin de evitar una crisis que podría poner en peligro el bienestar de la humanidad. ■

*Este texto está tomado de un estudio sobre los «Problemas del medio humano» presentado al Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, en su periodo de sesiones del 14 de julio al 8 de agosto de 1969, por el Secretario General de la organización internacional, U Thant.*



Foto USIS

Este curioso órgano, que recuerda la trompa de un gigantesco paquidermo, pertenece a un «traganieblas» utilizado para limpiar el aire contaminado. El tubo de plástico, cuya altura alcanza los 30 metros, gira siguiendo un arco vertical pulverizando productos químicos que diluyen el humo y la «niebla» industriales.

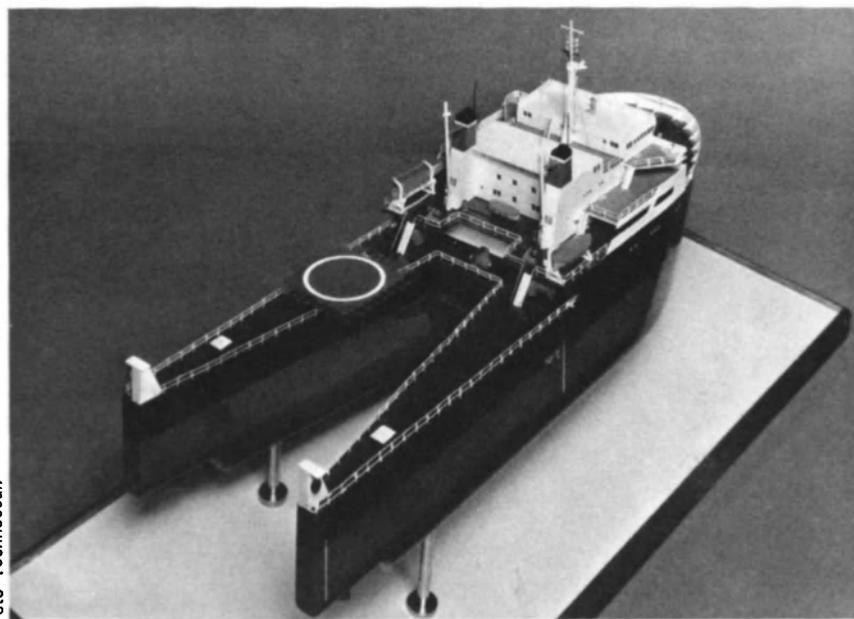
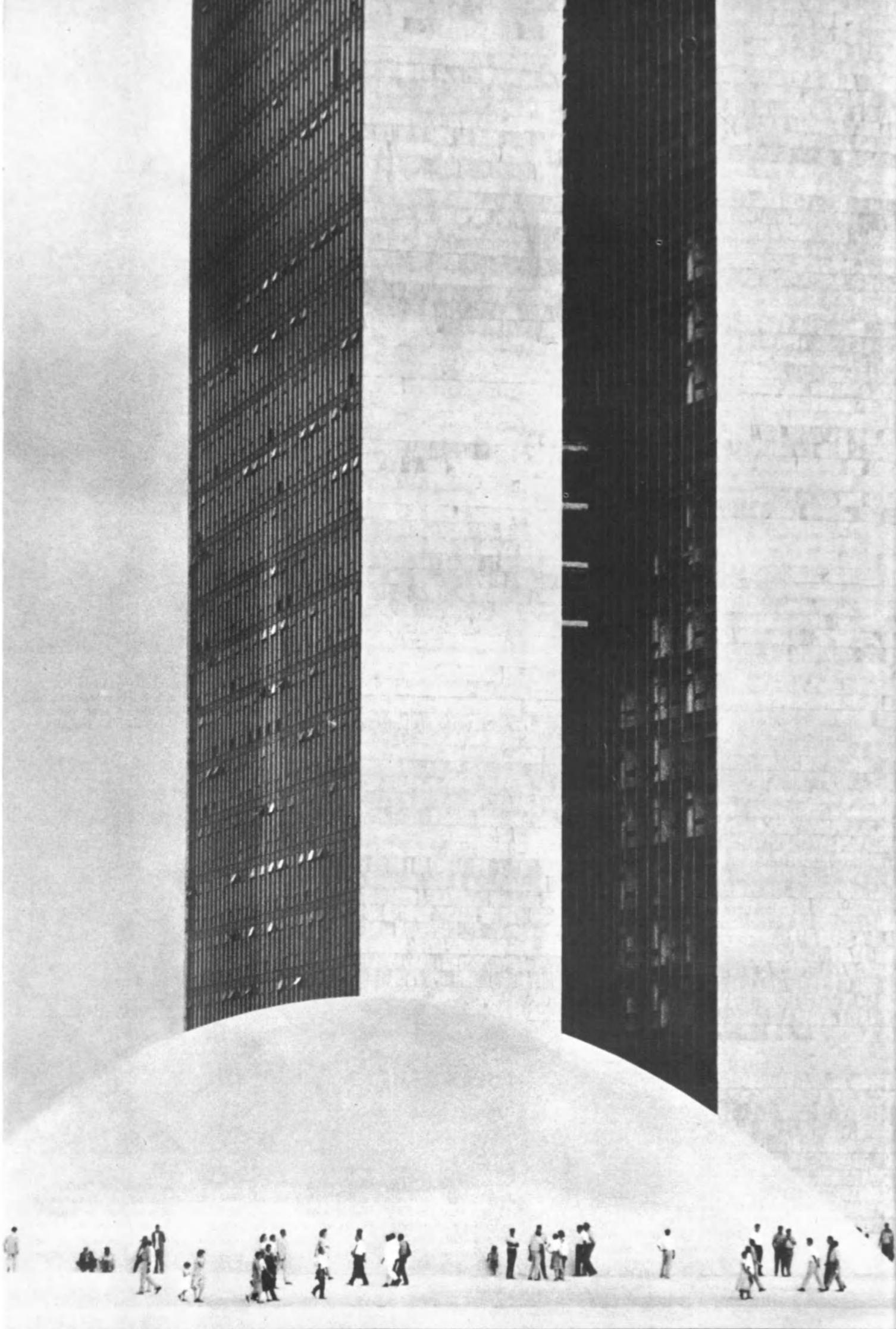


Foto Technocean

Maqueta de un barco «descontaminador» diseñado por la sociedad francesa Technocean para eliminar las capas de petróleo que ensucian los océanos. El doble casco produce un efecto de succión, de modo que la mezcla de agua y de petróleo es aspirada por una válvula de entrada situada en la juntura de ambos cascos. Después se filtra la mezcla, se almacena el petróleo y el agua limpia se devuelve al mar. El barco puede tratar unos 350 metros cúbicos de agua por hora.





## Junto al rascacielos, la "favella"

Hace ahora diez años que la capital del Brasil se trasladó de Rio de Janeiro a Brasilia, ciudad de rascacielos construida en cinco años sobre una meseta desierta en el corazón de este inmenso país, uno de los cinco mayores del mundo. A la izquierda, dos rascacielos gemelos dominan el Senado de Brasilia, edificio en forma de cúpula. Pero Brasilia tiene ya también sus «favellas», barrios miserables que han surgido con la llegada en masa de los inmigrantes. Algunos de estos inmigrantes acampan como y donde pueden (arriba), mientras otros se amontonan en horribles tugurios o chabolas (abajo). La emigración hacia las ciudades ha planteado en todas partes problemas análogos.





Foto © Jacques Windenberger, Aix-en-Provence, Francia

En todo el mundo las ciudades tentaculares están devorando el paisaje natural. En los Estados Unidos, las autopistas, la expansión urbana, los aeropuertos, los aparcamientos para coches y otros factores diversos de la vida moderna sustraen cada minuto al campo cerca de dos hectáreas. Las ciudades se funden entre sí formando las gigantescas «megalópolis», como la que se extiende de Boston a Washington o de San Francisco a Los Angeles. Arriba, estos «muñones» de árboles jalonan el constante avance de los suburbios de París. Arriba a la derecha, la masa de un moderno barrio de viviendas domina 'la ciudad de Génova, en Italia. Un arbusto, único superviviente del bosque, permanece aun en pie en medio del paisaje de hormigón.

# Las jaulas de hormigón proliferan como un cáncer



Foto © Mondadori Press, Milán

**D**ESDE los primeros tiempos de la civilización, las aglomeraciones humanas son un reflejo de las relaciones del hombre con su medio natural.

A veces, la arquitectura que el hombre creaba constituía un triunfante desafío lanzado a la naturaleza, casi una ruptura con ella, como si el ser humano intentara liberarse del marco natural de su existencia. Muestra de ello son las ciudades griegas y romanas. En cambio, otros periodos histó-

ricos dan fe del profundo apego que los constructores antiguos tenían al medio circundante. Por ejemplo, en las ciudades y en los monasterios bizantinos, construidos en la misma región de Europa, formas, colores y materiales se combinan para fundirse armoniosamente con el paisaje.

La concentración de los asentamientos humanos fue el sistema adoptado en casi todas las partes del mundo, donde la agricultura se fue convirtiendo en la estructura básica de la sociedad a medida que la humanidad evolucionaba. Si nuestros remotos antepasados construían sus casas, aldeas y ciudades formando unidades compactas, era esencialmente por razones de seguridad: defender su morada contra los intrusos.

Todavía hoy puede observarse esta antigua estructura urbana en diversas regiones de Europa. Ejemplos clásicos de ese periodo nos los ofrecen algunas ciudades medievales, que, formando una aglomeración compacta y

protegidas por murallas, contrastan fuertemente con el campo que las rodea. Citemos, entre otras, Rothenburg en Alemania, Trogir en la costa dálmata, Carcasona en el sur de Francia y Avila en España.

Durante el Renacimiento, el panorama cambia progresivamente. Los ricos burgueses comienzan a edificar sus palacios y sus casas de recreo en el campo, fuera de las ciudades, e integran sus moradas en el paisaje creando parques y jardines. Las mansiones señoriales que rodeaban Roma, los palacios y residencias de Versalles, Schwetzingen y Schönbrunn dan todavía fe de ese periodo en que el hombre de la ciudad comenzó a descubrir los encantos de la vida rural.

Desde los últimos decenios del siglo XIX, se han producido cambios revolucionarios en el proceso dinámico que constituye la dominación creciente del hombre sobre la naturaleza. Ya en los comienzos de la primera revolución industrial, empezó a esfumarse el

---

**ROELOF JAN BENTHEM**, holandés, es director de ordenación del paisaje de su país. Asimismo, preside la sección de ordenación del paisaje de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales y es experto consultor del Consejo de Europa. Su artículo está tomado de un estudio titulado «Urbanización y ordenación del territorio» presentado a la conferencia sobre la conservación de la naturaleza en Europa, que el Consejo de Europa organizó en Estrasburgo del 9 al 12 de febrero de 1970.



Foto © United Press Photos, Paris

### LAS JAULAS DE HORMIGÓN (cont.)

contraste acusado entre la «ciudad de piedra» y el «verde campo»; los nuevos constructores dejaron de respetar los límites rigurosos entre ciudad y campo.

Como resultado de la proliferación ilimitada y anárquica de las ciudades, las viviendas y las estructuras urbanas a ellas asociadas comenzaron a invadir el paisaje. Causas de este fenómeno eran el éxodo general de la población rural hacia las zonas urbanas, el constante desarrollo de la industria y el rápido crecimiento demográfico.

Magníficos paisajes, creados y perfeccionados durante siglos, desaparecieron a menudo en unos cuantos años como consecuencia del desenfrenado desarrollo urbano y de la ausencia total de una política de organización del territorio.

Desde la segunda guerra mundial, el mundo ha cobrado conciencia del valor del medio natural. Una serie de progresos técnicos inesperados han modificado radicalmente la estructura de la sociedad humana. Como resultado del prodigioso crecimiento de la población, la reorganización y la expansión de las zonas urbanas se han convertido en uno de los principales temas de la

política de los diversos países en la posguerra.

Durante los últimos decenios se han llevado a cabo numerosos estudios y experimentos con vistas a elaborar nuevas formas y una nueva política de urbanización. Para sustituir el antiguo sistema de la concentración urbana, se han formulado y, a veces, puesto en práctica nuevas ideas y proyectos.

El terror que inspiraba la «Megalópolis» abrió el camino a una búsqueda esperanzadora de sistemas urbanos más acordes con la dignidad humana. Así, con mayor o menor éxito, se han ensayado en varios países ideas tales como las ciudades lineales, las regiones urbanas con espacios libres en su interior, las ciudades satélites y el proyecto, debido a Sir Ebenezer Howard, de la «ciudad jardín».

La concentración humana en aglomeraciones cada vez mayores es una de las causas de la difícil situación que atraviesan varias regiones de Europa y del resto del mundo. En numerosos países prosigue la emigración de la población rural hacia las grandes ciudades. Por ejemplo, un mínimo de 150.000 personas dedicadas a las acti-

vidades agrícolas abandonan anualmente el campo en Francia para instalarse en las ciudades. Resultado de ello será que la población de las ciudades francesas se habrá duplicado en 1985. En esa fecha, más de las cuatro quintas partes de la población se concentrarán en las ciudades. Añadamos que más del 60 % de los habitantes actuales de París han nacido en el campo.

Hoy se observa una despoblación relativa del centro de las grandes ciudades, mientras paralelamente se produce un fuerte aumento del número de habitantes de los suburbios. De 1954 a 1962, el municipio de París perdió a causa de la emigración el 24 % de su población, mientras la del distrito urbano aumentaba en un 30 % y la de los suburbios en un 65%.

En la parte occidental de los Países Bajos, la llamada «Randstad Holland», donde se ha formado una densa y casi continua red de comunidades urbanas, vive la mitad de la población del país concentrada en un territorio inferior a las dos novenas partes de la superficie total de la nación.

En la región alemana del Ruhr y en los centros industriales de Bélgica, Italia y el Reino Unido, la situación es

Estos elefantes (foto de la izquierda) no llevan cascos sobre la cabeza por pura broma, sino para proteger sus oídos y sus nervios. Les pusieron los cascos cuando los paquidermos, recién llegados de la jungla de Tailandia, echaron a correr enloquecidos al pasar un avión de reacción por encima de sus cabezas: el zoo está cerca de un aeropuerto de Londres. Desde que salen de su casa, estos trabajadores urbanos (foto de abajo) han de soportar el asalto ininterrumpido del ruido: trenes, coches, máquinas, herramientas industriales, por citar sólo unos cuantos productores de estrépito. Según los investigadores que están estudiando las relaciones entre el ruido y la salud, cuando el oído registra un ruido súbito, el corazón se pone a latir más de prisa, los vasos sanguíneos se contraen, las pupilas se dilatan y los órganos internos sufren espasmos. Un científico predice que, si el ruido continúa aumentando en los treinta años próximos al mismo ritmo que en los treinta últimos, el efecto puede ser mortal.



Foto © Jacques Windenberger, Aix-en-Provence, Francia

análoga. En todas partes se observan los efectos de una estructura urbana basada en la concentración.

En torno a las grandes ciudades de Europa, como de otras regiones del mundo, se ha producido una enorme proliferación suburbana que está destruyendo casi totalmente el paisaje circundante. En un informe del Consejo de Europa publicado en 1968 (Defensa y aprovechamiento de los lugares y conjuntos de interés histórico o artístico) se describen algunos de esos suburbios, formados por «casas individuales, pequeñas, mediocres y monótonas, rodeadas de minúsculos jardines que son el único lugar en que el propietario puede dar libre curso a su gusto personal, reflejado en la manera de disponer el pequeño huerto doméstico, el trozo de césped y los pocos metros de valla, con lo que en estas tristes parcelas suburbanas acaban combinándose los peores aspectos de la uniformidad con los de la diversidad.

«Es difícil —continúa el informe— evitar la decadencia total de la región originada por esta indescriptible concentración de casas individuales, precisamente porque tal tipo de vivienda satisface las más profundas aspiraciones de la gran mayoría de la población de determinados países.

«Por ejemplo, un sondeo realizado en Francia ha mostrado que el 82% de los franceses prefieren las casas individuales a los pisos. El apego al pequeño jardín puede atribuirse a la presencia constante de un pasado campesino en una población instalada recientemente en las ciudades.»

En el Reino Unido, el 40% de la población vive en seis grandes aglomeraciones urbanas. Pero este país, que es la cuna de la ciudad jardín, ha sabido crear nuevas formas urbanas adaptadas a la evolución histórica y a los nuevos estilos de vida. En los últimos veinte años, el gobierno ha impulsado enormemente la construcción: se han terminado ya catorce ciudades nuevas y otras catorce están edificándose.

Basándose en esta experiencia, se han elaborado rápidamente en el Reino Unido nuevas teorías y técnicas, estudiándose cuidadosamente los métodos para analizar los factores sociales, económicos y físicos de la planificación de las nuevas ciudades y los medios para poner en práctica los resultados de la investigación.

La construcción de las primeras ciudades nuevas se inició poco después de acabada la última guerra mun-

dial, utilizándose diversas zonas con centros de población poco importantes y próximas a una aglomeración urbana. El número de habitantes previsto oscilaba entre 50.000 y 80.000. Muchas de las ciudades elegidas más recientemente como centros de expansión son ya por sí mismas aglomeraciones importantes cuyo desarrollo puede contar con el respaldo de una población numerosa y de una amplia base industrial.

Las primeras ciudades nuevas se erigían disponiéndose, como si fueran satélites, en anillos de 20 o 30 millas de radio a partir del centro de la aglomeración urbana. En los planes de urbanización más recientes, esa distancia suele ser mucho mayor.

Las ciudades últimamente construidas son estéticamente más refinadas. La densidad de población es mayor, pero también la variedad. El medio natural no constituye ya un elemento físicamente separado e independiente.

Al iniciarse la edificación de cada ciudad nueva se determina el carácter físico del lugar para que sirva de guía a la distribución geográfica de todos los usos del suelo. Los planes de cada ciudad respetan escrupulosamente ese carácter del paisaje y sus posibilida-

## Contra la fealdad y el mal gusto

des, sistema que ha demostrado su valor sobre todo en las ciudades más recientes, donde la concepción urbana es más acusada y original.

Los urbanistas ingleses proyectan actualmente la construcción de ciudades de 300.000 a 500.000 habitantes que no se situarán en una zona generalmente mal servida por los transportes locales. Estas aglomeraciones no serán ya satélites dispuestos en torno a un núcleo, sino nuevos e independientes focos de atracción.

**E**N Francia, los departamentos llevan a cabo una actividad relativamente escasa en lo que atañe al desarrollo económico. El núcleo central que es París ejerce una influencia absorbente. Actualmente se están estudiando planes para ampliar ocho ciudades ya existentes, alejadas de París, y convertirlas en metrópolis secundarias con una población de hasta un millón de habitantes.

En Alemania, gracias a la estructura geográfica y a la evolución histórica del país, el proceso de aglomeración urbana adoptó desde el principio una forma descentralizada.

En su forma actual, la urbanización ejerció sobre el medio una influencia mayor que nunca. Ello se debe en parte a la magnitud del desarrollo urbano y en parte a la intensificación de las relaciones entre el mundo urbano y el mundo rural. Las comunicaciones entre las distintas ciudades abren cada vez más el campo al mundo. La intensificación de la explotación de la tierra y el aprovechamiento cada vez mayor de los recursos naturales van también ligados directamente al proceso de urbanización creciente.

Existe una clara relación entre un determinado tipo de desarrollo urbano y sus efectos en las zonas rurales. La actitud del hombre y su capacidad para crear y manejar un dispositivo eficaz de planificación tienen en este punto una gran importancia.

En casi todos los países europeos, la actividad del hombre influye fuertemente en los diversos tipos de paisaje existentes. Hay incluso partes del paisaje que son enteramente obra humana. De todos modos, a lo largo de los siglos se ha ido creando una gran diversidad. Es incluso probable que el paisaje «cultural» de Europa, tal como lo ha modelado la mano del hombre, sea más variado que el paisaje natural originario antes de que la actividad humana lo modificara.

Esta diversidad se ve amenazada por la expansión urbana que se inició

en el siglo pasado y que se ha intensificado particularmente en los últimos decenios. En primer lugar, la aglomeración urbana en expansión va invadiendo poco a poco el suelo disponible. Este crecimiento no se debe únicamente al aumento de la población, sino también a la elevación del nivel de vida. La satisfacción de las necesidades características de la vida moderna requiere mucho más espacio que a comienzos de siglo. Actualmente, en las sociedades económicamente desarrolladas, cada individuo necesita para su alojamiento, su trabajo y sus ocios de cinco a diez veces más espacio que hacia 1900.

Los efectos más espectaculares de la urbanización en lo que respecta al medio son los que se producen en una zona de anchura variable situada entre el límite inmediato de la región urbana y el campo circundante. En esta zona de transición — especie de «tierra de nadie» — todavía no se ha consumado la invasión por la ciudad, pero el verdadero paisaje rural ha desaparecido. Es una zona en la que los rasgos característicos del paisaje son las casas de labor abandonadas, los depósitos de chatarra, las carreteras y los ferrocarriles, los cables de transmisión, los campos de aviación, las gasolineras y los carteles publicitarios.

El futuro de esta zona de transición en torno a las grandes urbes modernas concierne lo mismo a los habitantes de éstas que a los de las zonas rurales. Pero hasta ahora la cuestión ha sido mal estudiada y peor comprendida. Es preciso que los científicos, los planificadores y los urbanistas estudien conjuntamente ese problema con el fin de proteger al mismo tiempo los intereses de la ciudad y los del campo.

Como consecuencia del incremento de la prosperidad, de la mejora de los transportes y de la ampliación del tiempo libre, se ha despertado un gran interés por la vida al aire libre. Por otra parte, las condiciones de vida en muchas de las actuales zonas urbanas estimulan en sus habitantes el deseo de buscar reposo y distracción en zonas no urbanas durante sus horas de asueto. De ahí el aumento del número de residencias secundarias en diferentes países de Europa.

Siempre que la instalación de esas viviendas para pasar el fin de semana o las vacaciones se someta a una planificación regional adecuada y se tomen debidamente en consideración los factores propios del marco natural, las consecuencias que estos fenómenos secundarios de la urbanización tengan sobre el paisaje no serán obligatoriamente negativas. En varias regiones de la Europa occidental se ha sabido aprovechar adecuadamente las viejas granjas abandonadas, que a menudo se han convertido en residencias secundarias e incluso constituyen

a veces un ejemplo de restauración de la arquitectura rural y de mejoramiento del paisaje.

En cambio, se dan otros casos, especialmente en las zonas costeras o en otras zonas de belleza natural, en que las residencias secundarias, las viviendas para los fines de semana o las instalaciones para vacaciones tienen graves consecuencias en lo que respecta al paisaje debido a su rápida proliferación y a la falta de planificación y de vigilancia.

**T**AL vez ha llegado el momento de estudiar la posibilidad de establecer un desarrollo planificado de las zonas urbanas y rurales con un enfoque mucho más amplio, a decir verdad internacional. El planeamiento nacional debe por lo menos ser confrontado con un plan general de desarrollo de las «regiones internacionales», el cual abarcaría los países de Europa central, occidental y meridional que presentan analogías palmarias en lo que se refiere a sus características geográficas, climáticas y sociales.

Es urgentemente necesario que ese enfoque se imponga en todas partes. En efecto, la interdependencia de las naciones europeas respecto a los diversos aspectos de la utilización del suelo es cada día más patente. La comprensión cada vez más clara de las repercusiones que los problemas del planeamiento regional tienen en todos los países y de su creciente importancia para Europa ha dado lugar a que en los últimos años surjan varios grupos regionales de cooperación en zonas situadas a caballo de las fronteras.

La importancia de este fenómeno resulta especialmente evidente si se considera la movilidad de una gran parte de la población, en virtud de la cual los paisajes conocidos por su belleza y las zonas dedicadas a los ocios y diversiones de los distintos países no están ya exclusivamente reservados para los nacionales. Por el contrario, los turistas extranjeros acuden a ellos en número creciente. Esto crea una necesidad evidente de recurrir a las consultas internacionales para la gestión de esas zonas.

En una época que ha visto convertirse en realidad la exploración del espacio y el desembarco en la Luna, debería ser posible elaborar un método eficaz para organizar la dominación del hombre sobre esta tierra. La urbanización no tiene por qué producir necesariamente un efecto destructor en las zonas rurales, sino que debe constituir uno de los factores de una política global de reconstrucción y ordenación del medio natural. ■



Fotos © Bureau d'Etudes Henri Chomette, Paris



## Pirámide para central térmica

Este edificio (arriba) no deja de recordar una pirámide egipcia. Mas, para el arquitecto que la concibió, se trata de una pura forma geométrica que se armoniza con los demás edificios de la nueva ciudad de Mons en Baroeul, cerca de Lille (Francia). La forma piramidal se adecúa muy bien a la zona. En efecto, para los 30.000 habitantes de la nueva ciudad, su silueta se confunde con las líneas familiares de los escoriales, esos montículos de escorias de carbón característicos de la región minera del norte de Francia. Pero la pirámide, rasgo dominante del nuevo centro urbano, tiene también un fin utilitario: en realidad, se trata de una central térmica ultramoderna que abastece de agua caliente a toda la ciudad. Las tres chimeneas interiores de las calderas se reúnen en una sola en la parte superior del edificio; una instalación especial de filtros impide la contaminación del aire. A la izquierda, primer plano de uno de los doce «guardianes del fuego» en que se apoya el reborde del techo de pizarra, adornos monumentales que se inspiran en el león heráldico de Flandes.



El marinero de la foto se entretiene con un espléndido girasol que se yergue sorprendentemente entre las inmundicias. En los países desarrollados, las cloacas y los hidrocarburos contaminan ríos y lagos, cuyas riberas sirven también a veces para descargar desechos e inmundicias. Su curso natural, modificado con vistas a la producción de energía eléctrica, ofrece cada vez menos refugio a la fauna y son muchas las especies vegetales que desaparecen de las nuevas riberas. Para poner remedio a tal situación, el gobierno sueco ha decidido mantener en estado «salvaje», en beneficio de las generaciones futuras, el río Vindelälven, una de las escasas corrientes fluviales del país en que no ha intervenido la mano del hombre.

# Europa en lucha contra la contaminación industrial

por Roberto Passino

**E**L panorama de las relaciones entre la industria y el medio varía considerablemente según los países. En las naciones donde el desarrollo industrial comenzó hace ya mucho tiempo hay una comprensión más o menos clara de las repercusiones negativas que ese desarrollo industrial tiene sobre el medio y se busca la forma de poner dique a tal proceso.

En cambio, los países industrializados recientemente propenden a minimizar los efectos negativos de la industrialización, aun poco acusados en lo que a ellos respecta. Por último, los países en vías de industrialización se limitan a exaltar los beneficios del desarrollo técnico.

Poneñ claramente de relieve estas divergencias la serie de informes sobre el tema «La industria y el medio» que han enviado al Consejo de Europa diversos Estados miembros de esta organización. La situación parece ser relativamente buena en los países con escasa densidad de población y desarrollo urbano e industrial limitado, como Chipre, Malta, Irlanda y Finlandia. En cambio, resulta menos satisfactoria en ciertas regiones de Suiza y de Italia y es crítica en países desde hace tiempo industrializados como Francia, Inglaterra, Alemania y Bélgica.

En Inglaterra, donde el proceso de industrialización tiene ya una larga historia, se han tomado medidas con el fin de reducir la contaminación del medio ambiente. Los resultados son

esperanzadores. En lo que atañe a la degradación estética del contorno, varias comisiones de expertos vigilan la instalación de nuevas centrales eléctricas, fábricas de gas y refinerías, así como las instalaciones de distribución de productos industriales; su misión es proteger el equilibrio del paisaje.

Además, existen organismos privados que tienen a su cargo el control de las zonas mineras y su saneamiento y que se ocupan de impedir y de combatir la contaminación de las costas causada por los residuos petrolíferos y de regular el desarrollo de las vías de comunicación. Varios organismos especiales dotados de facultades legislativas y ejecutivas y respaldados por laboratorios especializados de investigación estudian la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo y la eliminación del ruido, preparando las soluciones adaptadas a cada caso.

En la República Federal de Alemania, se empezaron a tomar en 1960 medidas para combatir la contaminación. Por ejemplo, se han creado centros para la depuración de las aguas y se ha declarado obligatorio el empleo de filtros para eliminar la contaminación atmosférica originada por el polvo. En cambio, aun no existen aparatos para eliminar el anhídrido sulfuroso. A causa de este gas se pierden todos los años unas 50.000 hectáreas de bosques, lo que representa una pérdida de 21 millones de marcos. Por otra parte, se han aprobado varias leyes para la eliminación, al menos parcial, de los ruidos.

En Bélgica, la industria se implantó hace ya mucho tiempo. Al principio se concentró únicamente en la parte meridional, pero en los últimos tiempos se ha ido extendiendo al resto del país, incluidas las zonas con población predominantemente rural. En lo que toca a los perjuicios causados al medio, la situación es grave y empeora constan-

temente. Para poner dique a este proceso, se han promulgado ya una serie de leyes y decretos, pero en el futuro será necesario adoptar nuevas medidas.

Desde 1900 hasta nuestros días, el número de fábricas se ha cuadruplicado en Suiza, predominando las industrias textiles y químicas. Ello es causa de una creciente contaminación del aire y del agua y de un aumento de los ruidos. La mayoría de los lagos suizos están hoy contaminados. Por ejemplo, la situación del lago de Constanza es inquietante. Desde 1950, el porcentaje de contaminación fosfórica de sus aguas se ha multiplicado casi por diez y la masa biológica de plancton ha aumentado 30 veces. Actualmente se buscan los medios para poner coto a este rápido proceso de contaminación.

En Finlandia, la industrialización se limita a la parte meridional del país, que es también la que posee mayor densidad de población. Contrariamente a lo que podría creerse, Finlandia es pobre en agua potable. En efecto, si bien el país cuenta con numerosos lagos pequeños, su escasa profundidad les expone a quedar completamente inutilizables a causa de la invasión de las aguas domésticas y los desechos industriales que en ellos se vierten. Entre el 10 y el 15 % de las aguas interiores están ya contaminadas. Helsinki utiliza para aprovisionarse de agua un lago situado a 250 km. de distancia.

En cambio, la contaminación del aire es muy limitada, incluso en las ciudades más importantes del país. En efecto, se han promulgado varias leyes para impedir la contaminación y se han creado centros experimentales para eliminar todo tipo de agentes contaminadores. De todos modos, hay una serie de industrias que causan considerables daños al verter en sus aguas residuales sustancias suma-

---

ROBERTO PASSINO es Director del Instituto de Investigaciones Hidrológicas de Roma. Como participante en la conferencia sobre los problemas de la conservación de la naturaleza en Europa organizada en febrero pasado por el Consejo de Europa, presentó un estudio sobre «Los efectos de la industrialización en el medio natural», del que se ha extraído este artículo.

## CONTRA LA CONTAMINACIÓN (cont.)

mente tóxicas, como los hidrocarburos clorados, los derivados del mercurio, etc. Por fortuna, se han adoptado ya diversas medidas para eliminar esos inconvenientes. Por otra parte, las autoridades médicas han decidido prohibir el empleo del DDT a partir del presente año.

La situación de la isla de Malta es muy diferente. El gobierno se esfuerza actualmente en instalar nuevas industrias con el fin de eliminar la desocupación. Consecuencias de ello son la disminución de las superficies agrícolas, la contaminación del aire y del agua, el aumento no controlado de los ruidos, etc. Por ejemplo, unos astilleros navales están contaminando la atmósfera y poniendo consiguientemente en peligro la salud pública. Por otro lado, numerosos residuos industriales contaminan el agua de mar. Y no existen leyes adecuadas para proteger la naturaleza.

En Chipre se está produciendo una expansión de la actividad industrial, de conformidad con los planes del gobierno. Se trata principalmente de industrias relacionadas con las actividades agrícolas y que utilizan la electricidad como fuente de energía.

El factor más grave, por los peligros de contaminación que entraña, es el constituido por la explotación de los minerales (amianto, cobre y pirita). Además, en Chipre existen instalaciones para el refinamiento del petróleo y para la producción de gas del alumbrado, las cuales contaminan el mar, con las inevitables repercusiones en lo que atañe al fomento del turismo.

En Austria tiene lugar un vigoroso desarrollo industrial, que el gobierno apoya decididamente. Sin embargo, las autoridades tratan de descentralizar, al menos en parte, las nuevas instalaciones. Ello hace que los pequeños valles alpinos sufran a menudo los inconvenientes de la industria: olores, humos, polvo y ruidos, que constituyen un auténtico atentado contra el medio natural. En algunas provincias se aplican ciertas leyes para proteger la naturaleza, pero aun falta una legislación nacional adecuada.

Grecia presenta ya en las zonas industriales de Atenas, Tesalónica y Patrás las señales inequívocas de una intensa contaminación. Por ejemplo, cerca de Atenas la costa ha sufrido recientemente graves daños.

En Suecia existe una viva preocupación por las repercusiones de la actividad humana sobre la naturaleza. Los científicos y los técnicos estudian ya desde fines del siglo pasado la ecología, la contaminación del medio ambiente y los métodos para evitarla. Gracias a esos estudios y a una legislación apropiada, los suecos han resuelto de manera brillante numerosos problemas relacionados con la contaminación del medio natural.

En los Países Bajos, la contaminación de las aguas, muy importante, es de origen internacional. Efectivamente,

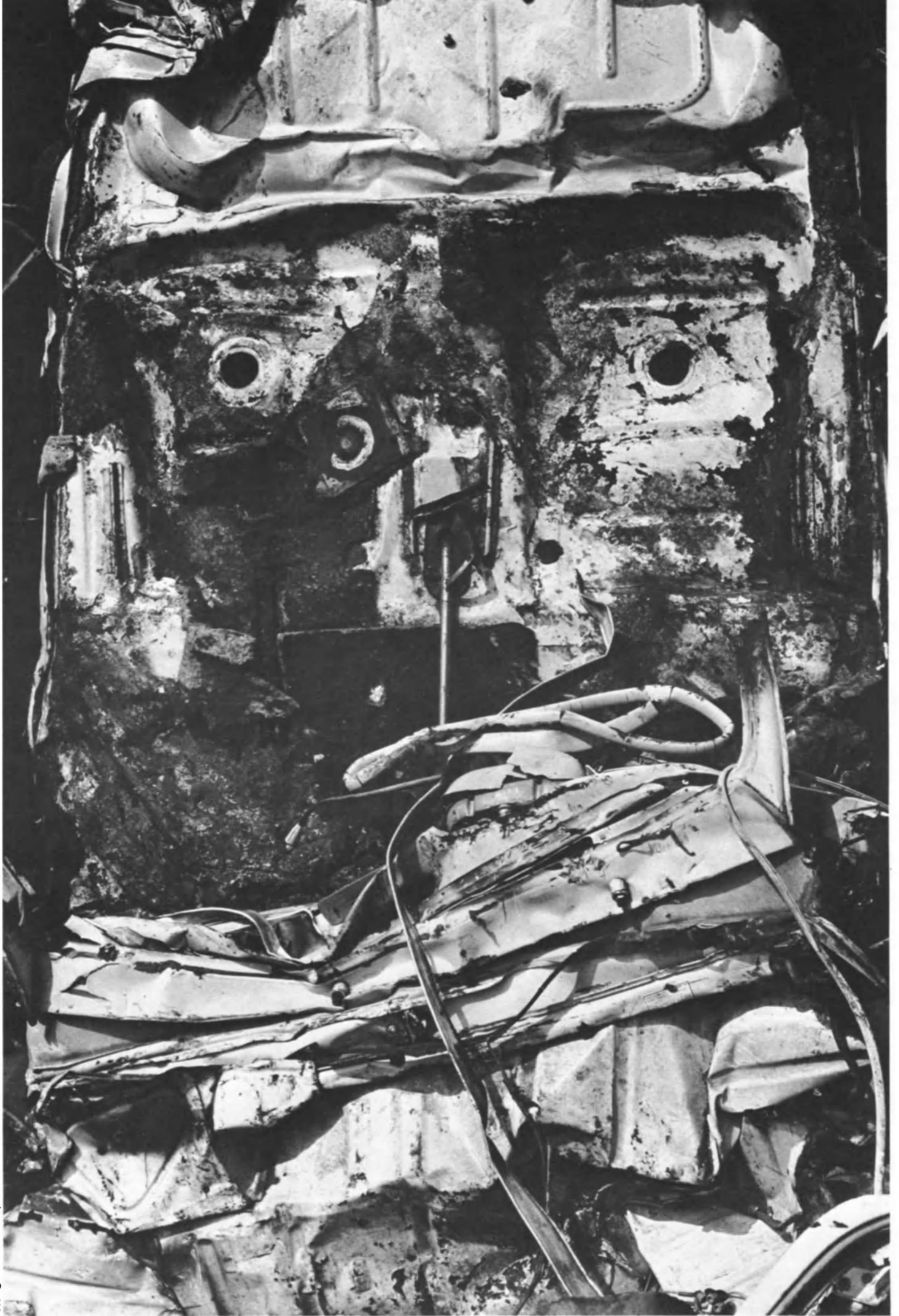


## Como librarse de los desechos

Chatarra, bidones, botellas de vidrio, embalajes de plástico: estos y otros desechos están invadiendo nuestras sociedades industriales. A la derecha, las carrocerías de coches, prensadas y laminadas, terminarán en la fundición. Pero hay otros materiales de desecho que no reciben este tratamiento destructivo, sino que son recuperados con fines utilitarios. Por ejemplo, los esqueletos de bicicletas (arriba) y de automóviles (abajo) son sumergidos a lo largo de las costas francesas para que sirvan de alojamiento a los crustáceos. Lo que con ello gana el pescador lo pierde el paseante consternado.



Fotos Philippe Bertot © Atlas Photo, Paris



el 70 % de los ríos y canales navegables tienen su origen en otros países y arrastran una gran cantidad de aguas usadas, que irá aumentando inevitablemente con el tiempo. Por ejemplo, las aguas del Rin contienen actualmente tal cantidad de cloruro que resulta imposible utilizarlas para la desalinización de los *polders*. Ese cloruro procede de las instalaciones mineras situadas a lo largo del río (Ruhr, Euscher, Lippe), en las cuales se bombea y se vierte al exterior el agua salobre de las minas de hulla.

En Italia, la industria, concentrada en determinadas regiones, se ha desarrollado de manera caótica, siguiendo en esto el ejemplo de los centros urbanos. En esta materia no existe la menor planificación o reglamentación. Las aguas usadas, de origen doméstico o industrial, se vierten en el medio natural sin ningún tratamiento preventivo. Los ríos, los lagos, las costas y, en general, el paisaje pagan las consecuencias. En toda Italia existen sólo 32 instalaciones de depuración, es decir, una por cada mil municipios. Para colmo, son generalmente demasiado pequeñas. En ciertas regiones, la circulación automovilística y las emanaciones domésticas e industriales provocan el fenómeno del «smog», esa «niebla industrial» típica de las ciudades inglesas.

La deterioración del medio es un fenómeno que concierne a todos. Su vigilancia y su control exigen la participación de la opinión pública y la de cada individuo en particular, a la par que una cooperación de índole internacional.

Hay países en los que cabría conceder facilidades de tipo económico para proteger el medio natural. Por ejemplo, pueden ofrecerse ventajas fiscales a una industria que construya instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales. Por otro lado, deberían imponerse fuertes multas a las industrias que se desprendieran de sus residuos sin un tratamiento preventivo.

Pero la prevención es la mejor de las soluciones. Por ejemplo, una ley debería prescribir que en toda concesión de capital para construir nuevas empresas industriales se dedicara a la conservación o la restauración del paisaje una parte alicuota del 2 al 3 por ciento.

La contaminación en sus diversas formas constituye un tributo que pagamos por la sociedad moderna. Nadie conoce aun el precio global; no es fácil reducirlo a cifras. Pero el hecho es que pronto será imposible encontrar un lugar donde abandonar los residuos originados por una mala utilización de nuestro potencial técnico; esos desechos amenazan con sumergirnos.

Si queremos asegurar a la larga para nosotros y para nuestros descendientes una vida mejor, lo más económico será indudablemente atacar la raíz del mal, utilizando medios preventivos, en vez de tratar de reparar a posteriori los daños causados. ■



Foto © Roger Canessa, Tolón

## SE VAN PARA NO VOLVER

Las plantas, los árboles desaparecen para siempre, como este viejo olivo de aspecto tan curiosamente humano. Una planta herbácea necesita uno o dos años para alcanzar la edad adulta y reproducirse; si se trata de un árbol, puede necesitar hasta diez años. En 1962, entrando a saco en los bosques, se obtuvieron mil millones de metros cúbicos de madera. En 1985 se necesitarán dos mil millones, pero entonces los árboles adultos sólo podrán suministrar mil. Simultáneamente se extingue la flora, tan a menudo ligada a la presencia de los árboles que protegen el suelo y regulan el flujo de las aguas. El resultado se vio claramente en Italia en diciembre de 1966, con ocasión de la crecida del Arno, en cuya cuenca la despoblación forestal ha adquirido graves proporciones; el río arrastró 26 millones de quintales de tierra y la crecida invadió Florencia destruyendo inestimables tesoros artísticos. (Véase «El Correo de la Unesco» de enero de 1967.) A juicio de los especialistas, en Italia hay que repoblar con árboles 3.500.000 hectáreas para impedir tales catástrofes. Sabido es que la importancia de una crecida en una cuenca forestal es inferior en un 30 o 50 % a la de las crecidas en las cuencas sin árboles. Ya en el siglo XVIII denunciaba Montesquieu la estupidez del hombre que «corta el árbol para coger el fruto». Pero los estragos continúan. Sólo en el cantón de Argovia (Suiza) han desaparecido desde el siglo XIX nada menos que 385 especies de fanerógamas (plantas de granos). Agrava el mal la abusiva utilización de herbicidas y otros productos químicos. El reino animal, de cuyo ciclo depende la supervivencia de numerosas especies animales, corre el peligro de quedar mutilado trágicamente y para siempre.

# La ballena amenazada de extinción

por Howard Brabyn

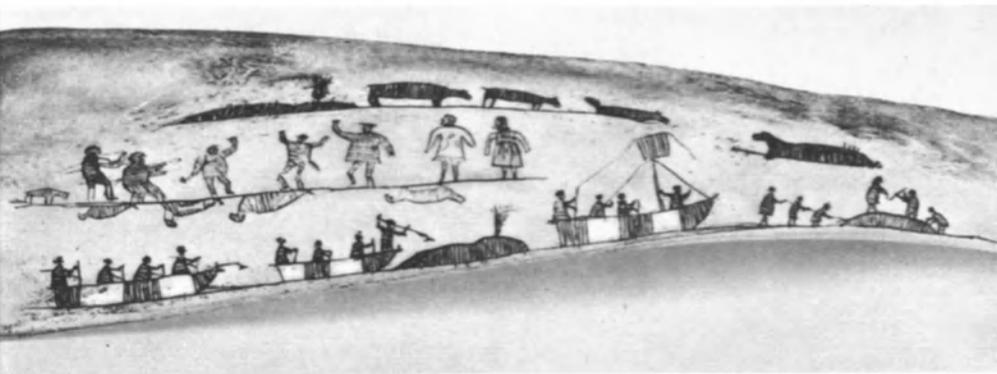


Foto José Oster © Museo del Hombre, París

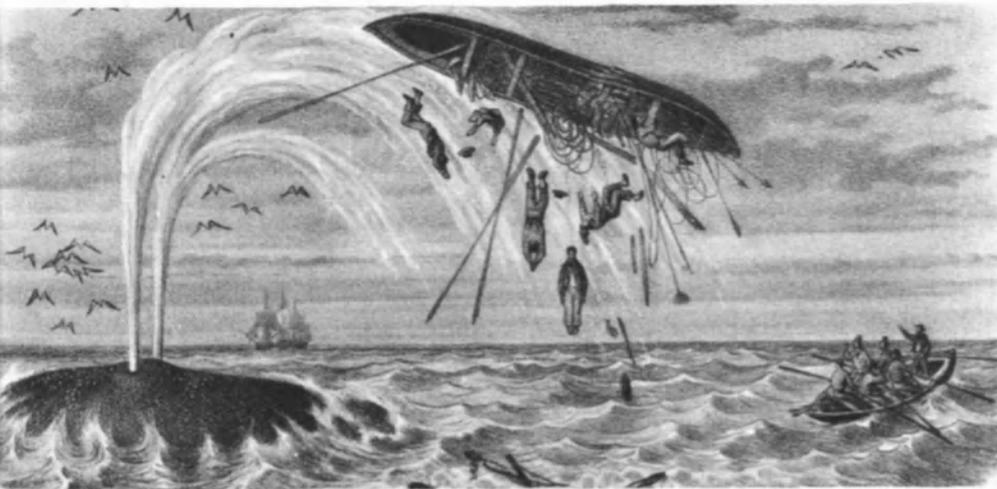


Foto © Roger Voillet, París



«**N**o se sabe si Leviatán podrá soportar por mucho tiempo tan prolongada persecución y tan singular estrago, si al final no será exterminado de las aguas, y si la última ballena, como el último hombre, no está fumando su última pipa para volatilizarse en la última bocanada de humo».

Estas proféticas palabras de Herman Melville, el autor de *Moby Dick*, que llegó a ser excelente ballenero, tienen una resonancia particularmente inquietante en este decenio que va a ver quizá la extinción de la ballena azul, el mayor mamífero que haya habitado nunca nuestro planeta. En treinta años, el número total de ballenas azules existentes en todos los océanos ha disminuido de 100.000 a 1.000. Y en lo que atañe a otras especies de ballenas, el ritmo de las capturas aumenta mucho más rápidamente que el de la reproducción.

Se trata de un ejemplo más de la increíble incapacidad del hombre para respetar el sistema ecológico al que pertenece y de la imperdonable destrucción de riquezas naturales del mundo que tan útiles le han sido en el pasado.

Basta con que pensemos en todo lo que el hombre debe a la ballena para comprender lo desastroso que

**SIGUE EN LA PAG. 67**

Arriba a la izquierda, grabado hecho por un esquimal de Alaska en una mandíbula de ballena mostrando las peripecias de una expedición ballenera y la tradicional danza de júbilo tras la captura. En el centro, caza de ballenas a la manera antigua, cuando los hombres, desde sus frágiles esquifes, lanzaban a mano el harpón. En aquellos tiempos la caza de ballenas era peligrosa: quienes a ella se dedicaban necesitaban fuerza, valor y un buen conocimiento del mar. Abajo a la izquierda, a pesar de su actitud fachendosa, estos hombres parecen diminutos e insignificantes junto al monstruo de quince metros de largo, majestuoso hasta en la muerte.



Fotos Terence Spencer © Parimage (CP), París

## SAFARI EN EL MAR



Hay millonarios aficionados para quienes la caza de la ballena es un ejercicio muchísimo más excitante que la del tigre o el león. La lucha entablada entre este Nemrod deportivo y el animal acosado tiene poco en común con el soberbio drama de «Moby Dick», la célebre ballena de Herman Melville y el capitán Achab. Hoy día, el famoso Leviatán tiene perdida la partida desde el principio: cuando no es presa fácil de la industria ballenera, queda a merced de quienes andan a la busca de emociones fuertes. Arriba, el «deportista» da el golpe de gracia a un cachalote, en una expedición de pesca cerca de las Azores. A la izquierda, una tripulación se apresta a abordar al animal, agonizante. A la derecha, versión moderna de un Tartarín que se tomara por un héroe de Homero.

resulta permitir la caza abusiva de tan preciosos animales. Durante siglos, el aceite de la ballena se utilizó para alumbrar las casas, su carne constituyó un alimento importante y de sus mandíbulas se extraían las justamente llamadas «ballenas» utilizadas en los corsés para adaptar la silueta femenina a los cánones de la moda.

En tiempos más recientes, el aceite de ballena se utilizó para enfriar y laminar el acero, como lubricante a altas presiones, para adobar el cuero y para fabricar jabón y velas. La carne de ballena entra como ingrediente en los alimentos destinados a la ganadería. Los hombres la consumen a menudo congelada, sobre todo en el Japón. Otros subproductos son el polvo de huesos y de excrementos, los extractos de carne y el aceite de hígado, rico en vitamina A.

El ámbar gris sigue utilizándose mucho en perfumería y las ballenas se emplean en la fabricación de corsés y de cepillos industriales.

Las enormes dimensiones de las ballenas (una ballena azul puede medir hasta treinta metros de longitud y pesar 176 toneladas, o sea, aproximadamente lo que 2.000 hombres) han despertado siempre la curiosidad de la gente y dado lugar a numerosas leyendas, desde las aventuras de Jonás que relata la Biblia hasta el *Moby Dick* de Herman Melville.

Algunos autores de la Antigüedad, como Aristóteles y Plinio, hablaron de otros cetáceos más pequeños, los delfines, a los que se consideraba amigos del hombre; son numerosas las historias de delfines que transportaban a niños sobre su lomo. Entre los pescadores portugueses y españoles,

existe la creencia de que los delfines atacan y persiguen a los tiburones.

Es probable que el hombre de la edad de piedra cazara pequeñas ballenas y delfines. Sabido es que los esquimales y los indios de América capturaban las ballenas con armas primitivas fabricadas con cuerna, pedernal y esquisto. En Alaska existió probablemente, cien o doscientos años antes de nuestra era, una comunidad de cazadores de ballenas.

Entre los esquimales de Alaska, la danza ritual de la ballena pone de manifiesto la importancia que este mamífero tenía en su vida. Antes de embarcarse para una expedición ballenera, los esquimales dedicaban toda una semana a esta danza, en la que una mujer interpretaba el papel de la ballena. Durante la caza, repetían diversas fórmulas mágicas y cantaban estribillos. Si la caza había sido fructuosa, el Chaman, o gran sacerdote, dirigía la danza de la alegría, a la que seguían tres días de «luto» para aplacar el espíritu de la ballena, terminando todo con un gran festín acompañado de frenéticas danzas.

Los métodos modernos para capturar las ballenas datan sólo de los años 1860 y siguientes, cuando un capitán noruego cazador de focas, Sven Foyn, inventó una nueva técnica para cazar los grandes rorcuales, entre ellos la ballena azul, que nadan demasiado rápidamente para que los barcos balleneros puedan perseguirlos. Foyn sujetó un cañón para harpones en la proa de un barco de vapor y fijó a la cabeza del harpón una granada que explotaba unos segundos después de que éste penetrara en la carne de la ballena.

Los métodos del capitán noruego modificaron completamente la caza de la ballena; todavía hoy siguen utilizándose con ligeras variaciones. Otro cambio decisivo se produjo en 1925, cuando en la popa del vapor *Lancing* se instaló un plano inclinado que permitía izar las ballenas a bordo. Se inició así la era del barco-fábrica y de la caza en alta mar. Los barcos-fábricas podían realizar expediciones prolongadas, mucho más allá de las aguas territoriales, en las que la caza se hallaba cada vez más rigurosamente reglamentada.

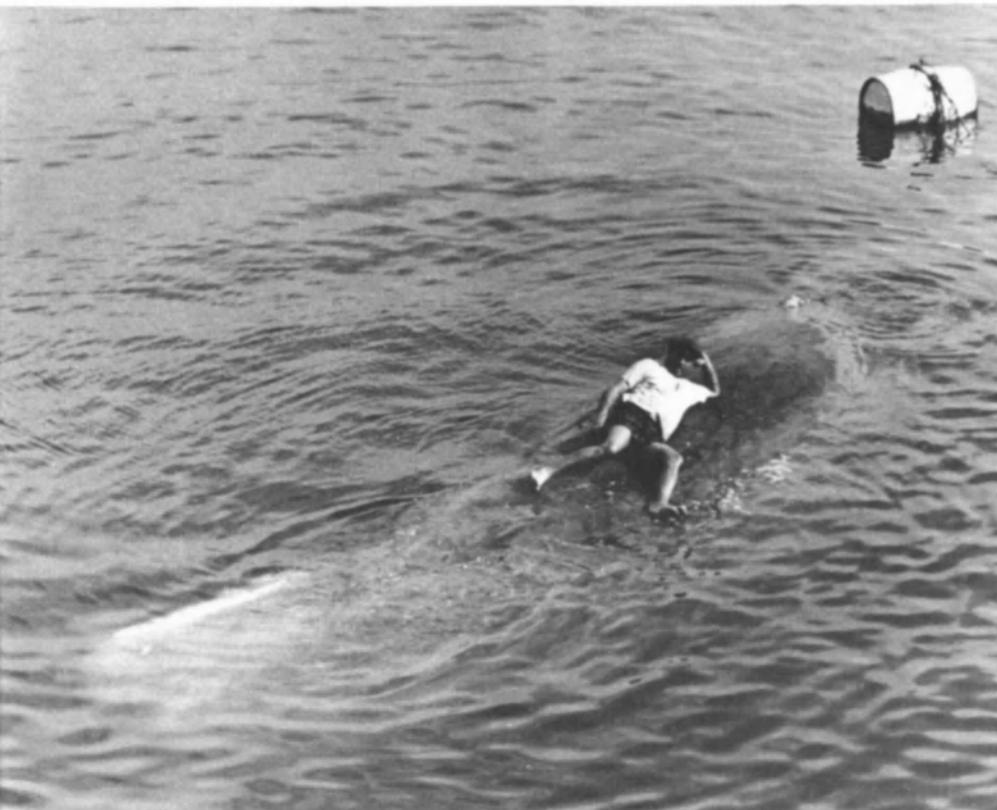
Un barco de pesca más pequeño conduce hasta el barco-fábrica la enorme presa, la cual es izada a lo largo del plano inclinado hasta un puente donde se la descuartiza, cortándose en gruesos trozos la grasa, una vez separada de la carne y del esqueleto, al que se disloca. Para despachar una ballena de cien toneladas, se necesita un poco más de 45 minutos.

Durante algún tiempo la caza en alta mar fue completamente libre. Pero pronto pudo comprobarse que estaba causando estragos entre las ballenas azules y las ballenas jorobadas. En 1937 y 1938, los gobiernos de Gran Bretaña, Noruega y Alemania firmaron varios acuerdos para limitar la captura de cetáceos en alta mar y, en 1946, se creó una Comisión Ballenera Internacional a la que adhirieron la mayoría de los países que practicaban la caza de la ballena.

La Comisión establece la longitud mínima de las capturas, limita para cada especie la duración de la temporada de caza, determina fuera del Antártico las zonas en que los grandes barcos balleneros pueden operar y ha creado en el Antártico una zona protegida donde es ella quien decide de la apertura y del cierre de la caza. En 1963 se prohibió completamente la caza de la ballena jorobada y en 1964 la de la ballena azul.

Sin embargo, numerosos expertos consideran que los reglamentos actuales aplicados a la caza de la ballena son ineficaces. En su notable libro *The Year of the Whale (1)* (El año de la ballena), el biólogo Victor B. Scheffer reclama una intervención internacional más seria. Según él, el control de la caza de la ballena debe incumbir a las Naciones Unidas y es preciso tomar inmediatamente severas medidas para impedir la extinción total de ciertas especies de cetáceos. Su alegato se apoya en el sentido común: «Si estimamos que las ballenas no son organismos insustituibles, sino simples reservas de aceite y de proteínas, podemos muy bien prescindir de ellas».

*El año de la ballena* es un relato novelado del primer año de vida de un cachalote, repleto de interesantísimos detalles sobre la biología de los cetáceos, sus juegos, su capacidad para percibir e interpretar los «mensajes»



(1) Charles Scribner's Sons, Nueva York, 1969, 6,95 dólares.



Este delfín piloto de más de 4 metros de largo constituye la gran atracción de la reserva oceánica de Marineland, en California. Hasta hace poco, se protegía sobre todo a los pequeños delfines y a las marsopas, por las muestras de inteligencia que daban. Pero después se ha descubierto que el delfín piloto es igualmente inteligente: en muy poco tiempo se le puede enseñar todo un repertorio de cebríolas y ejercicios. Los científicos estiman que los cetáceos (toda la familia de las ballenas, delfines y marsopas) figuran entre los animales más inteligentes.

Fotos © BIPS, Nueva York

### LA BALLENA AMENAZADA (cont.)

de las vibraciones, la industria ballenera y todo el folklore y el misticismo que rodean a la ballena.

Pero hay más. Scheffer tiene el don de exponer hechos puramente biológicos con una poesía delicada, como nos lo muestra la siguiente descripción de una hembra de cachalote que se sumerge hacia las profundidades oceánicas en busca de alimento:

«Ha estado dormitando demasiado tiempo bajo el sol de invierno, sólo a unos cuantos centímetros bajo la superficie del mar. Ahora suspira, hace una docena de inspiraciones profundas y se sumerge. Su cola brilla en la azul extensión. No se hunde, sino que ondula y nada firmemente hacia el fondo. Los latidos de su corazón se producen a razón de diez por minuto, sordos y lentos, bombeando cada vez veinte litros de sangre. La sangre se retira de sus aletas, de su piel y de

su cola, manteniendo vivos el descomunal cerebro y el corazón.

«Los músculos de color rojo oscuro de su carne comienzan a transmitir a sus venas sus ocultas reservas de oxígeno. Empiezan ahora a funcionar las enormes capas de grasa. Sus células oleaginosas y esponjosas se distienden y dejan escapar el aire. La presión aumenta. La ballena continúa sumergiéndose. En su cuerpo comienza a faltar el oxígeno, pero no por mucho tiempo. Un trillón de células suspenden sus funciones, soportan la prueba y aguantan la presión. Durante media hora la ballena se alimenta y después se remonta hacia la superficie para respirar. Sus pulmones, de delgadas paredes, están limpios y frescos. En un abandono delicioso, el cetáceo aspira el aire puro, no contaminado. Su hálito se asemeja al murmullo de las olas rompiendo en la playa, al

ligero suspiro cantarino de la brisa: se trata de un sonido único en el mar. El cachalote se ha alimentado a seiscientos metros de profundidad y, sin embargo, sobrevive.»

En pasajes como éste, Scheffer logra ponernos en contacto directo con una maravillosa vida orgánica hoy gravemente amenazada. Antes de que desaparezca por completo, antes de que las reservas genéticas de nuestro ecosistema disminuyan aun más, debemos escuchar la voz de la razón y esforzarnos en salvar esta rama de la familia de los mamíferos, que es también nuestra familia.

Los esquimales de Alaska tenían sin duda conciencia del problema, como lo demuestra el periodo de «luto» que, en su rito ballenero, seguía a la muerte de la ballena. Si no obramos con la suficiente presteza, ese luto tendremos que llevarlo siempre. ■

# Los lectores nos escriben

## EL HAMBRE Y LA LUNA

Acabo de recibir el ejemplar de marzo de su publicación, magnífico número por el que usted y su equipo de colaboradores merecen toda clase de felicitaciones.

Los ejemplos del Sr. Gene Gregory, sobre los frutos de la investigación espacial, son muy impresionantes. Pero... he recibido el mismo día otra publicación en la que el Comité Nacional Irlandés para la Campaña contra el Hambre recuerda: «While Apollo 11 stood on the moon 36 550 died from hunger on earth». (Mientras Apollo 11 estaba en la Luna, 36.550 personas murieron de hambre en la Tierra).

¡Impresionante, también!

Como eso no lo dice el Sr. Gregory, creo que es bueno que alguien lo recuerde en las páginas del «Correo».

**A. Pérez-Vitoria**  
Coordinador del Proyecto Unesco-PNUD.  
Facultad de Ciencias  
La Habana

## TÚNICA ENEMIGA, NO ESTANDARTE

El artículo dedicado a los descubrimientos arqueológicos de Paestum, aparecido en el número de abril de «El Correo de la Unesco», contiene algunas inexactitudes.

En el texto de la página 3 relativo a la portada, escriben ustedes: «El fresco reproducido en la parte superior de nuestra portada representa el retorno de un guerrero... El estandarte muestra que se trata de una obra lucania, dado que los griegos no lo llevaban nunca». En realidad, lo que el guerrero en cuestión lleva es la túnica del enemigo vencido, así como su cinturón, claramente visible en el fresco. Por otro lado, volver de una batalla con la túnica del vencido a guisa de estandarte no era propio de los griegos.

En el texto de fotografía de la página 4, refiriéndose al templo de Paestum, se dice que es «parecido al Partenón de Atenas». En realidad, la construcción del Partenón es posterior a la del templo de Paestum y además responde a finalidades estéticas distintas, como puede comprobarse consultando la obra de P. Zancani-Montuoro *Enciclopedia dell'Arte antica* (pág. 836) y la de F. Krauss *Paestum. Die Grieschischen Tempel* (pág. 47).

**Alessandro Morandi**  
Istituto di Etruscologia e Antichità  
Italiche, Roma

## LAS MIGAJAS DEL BANQUETE

Su revista defiende en general la causa de los pueblos «subdesarrollados». De ahí que, frente a su misera situación, la publicidad que hacen ustedes en favor de la NASA (número de marzo de 1970) me haya decepcionado mucho.

Las leyes de la gravitación que permiten calcular los viajes espaciales son

conocidas desde hace 250 años. Hace cien, Julio Verne describió un viaje a la Luna. A decir verdad, es poco lo que los astronautas pueden enseñarnos acerca de la Luna que no sepamos ya desde principios de siglo.

Además, un viaje a la Luna habría sido impensable sin las realizaciones de la electrónica, de la cibernética, etc., conseguidas en los cincuenta años últimos. Sería pues abusivo atribuir el mérito de las mismas a la NASA, que se ha limitado a aprovecharlas.

No son las ciencias las que se nutren del trabajo de los astronautas, sino al contrario. Prueba de ello es que los estados que disponen de medios materiales suficientes están en condiciones de llevar a cabo experiencias similares. Y, según todas las probabilidades, sus descubrimientos se hallan bajo el secreto militar.

Evidentemente, no se puede negar que, del festín de miles de millones de dólares que consume la astronáutica, caen algunas migajas provechosas para la ciencia. Pero cabe preguntarse hasta qué punto esas migajas de utilidad tan sumamente onerosas responden a las exigencias de la investigación científica.

En realidad, lo inquietante no es la astronáutica en sí misma, sino más bien los formidables poderes de esa electrónica ante la que todo el mundo se prosterna en actitud de adoración, de esa electrónica a merced de la cual se halla el hombre civilizado.

**H. von Gunten**  
Berna, Suiza

## LA BALLENA A PUNTO DE DESAPARECER

Quisiera formular algunas precisiones en relación con la carta de los Sres. Gulland y Holt publicada en el número de enero de 1970.

La situación de la *Balaenoptera borealis* (ballena boba o rorcual norteño de los españoles) parece bastante más grave de lo que resulta de dicha carta. El informe de la FAO de 1966-1967 señala en el Antártico una disminución del 30% del número de ballenas respecto al año anterior. En 1965-1966 se mataron 17.583 ejemplares, es decir, más de un tercio de la población total.

En cuanto a la *Balaenoptera m. musculus* (rorcual azul), su situación es casi desesperada. En un informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, se calculaba que en 1963 la población total de estas ballenas oscilaba entre 1950 y 650 ejemplares. Dada la intensidad de las capturas, cabe preguntarse qué quedarían de esos 650 ejemplares en 1967, fecha, si no me equivoco, en que se estableció su protección.

En el mismo informe se dice: «Es muy probable que el rorcual azul esté ya más allá de sus posibilidades de recuperación». Dada la dispersión geográfica y la reducidísima población de este tipo de ballena, resulta cada vez más difícil el simple encuentro de ma-

chos y hembras en cantidad suficiente para asegurar siquiera la continuidad de la población...

A la visita de todo esto, bien puede decirse que la codicia y la inconsciencia humanas, unidas a la desconsiderada explosión demográfica actual, están conduciendo al «Homo faber» (lo de «sapiens» parece haber pasado a la historia) a un callejón sin salida.

**Miguel Gil Corell**  
Masamagrell, España

## LA JUVENTUD CONTRA EL PODER Y LA GLORIA

Esta carta responde a la inquietud de «El Correo» por conocer la opinión de los jóvenes. En su revista he leído trabajos y temas como el informe Pearson, la vida y la ideología de Gandhi, los problemas de la cultura, las cuestiones de la distribución de alimentos y otros muchos que influyen en mi espíritu y me incitan a protestar. Sí, a protestar contra todo aquello que sea guerra, miseria, hambre y algo muy importante como es la falta de sentimientos.

La mayoría de los jóvenes actuales, por no decir todos, han llegado a la conclusión de que el poder y la gloria de nada sirven, ni para sí mismos ni para los demás, cuando se logran construyendo vidas y derrochando pólvora.

Estoy seguro de que si todos los hombres y mujeres del mundo llegaran a pensar así, lograríamos pronto la hermandad universal y podríamos definir a la juventud, no como una etapa primaria de crecimiento, sino como un estado de ánimo que brota de los corazones de todos para fortalecerlos contra las incertidumbres del futuro.

**Héctor Plotnik**  
Estudiante de ciencias económicas  
Buenos Aires

## NUEVAMENTE CONTRA EL TABACO

Su número de mayo es una de las contribuciones más importantes a la tarea de demostrar la nefasta relación que existe entre el tabaco y el cáncer. Muchos diarios y revista se ocupan, superficialmente y en forma esporádica, de los males que ocasiona el vicio de fumar. Sus comentarios, aunque sean de buena fuente, carecen de eficacia porque en el mismo número aparecen seductores anuncios de una o varias marcas de cigarrillos.

En cambio, en lo que respecta al número de mayo de «El Correo», la importancia de los temas tratados, la trágica elocuencia de las fotografías y la autoridad de quienes firman los trabajos hacen de él un número de antología que demuestra las consecuencias de un funesto acto de imitación, injustificable en hombres civilizados.

**Juan Martín Gastelú**  
Buenos Aires

# LATITUDES Y LONGITUDES

## El Premio del Fair Play a dos atletas españoles

El Comité Internacional del Fair Play, instituido por la Unesco y presidido por el célebre tenista francés Jean Borotra, concedió recientemente el trofeo internacional «Pierre de Coubertin» correspondiente a 1969 a dos atletas españoles, el jugador de fútbol Pedro Zaballa y el de baloncesto Francisco Buscato, en reconocimiento por dos actos de generosidad deportiva.

## La ciudad más contaminada

Según la publicación *Asian Student*, que edita la Asia Foundation de San Francisco (EUA), la ciudad del mundo cuya atmósfera está más contaminada no es Tokio ni Nueva York, sino Seoul, capital de la República de Corea. Un estudio reciente ha demostrado que, en el suburbio industrial de Yongdongpo, caen al mes treinta toneladas de polvo por kilómetro cuadrado. Los 4.000 anticuados autobuses de la ciudad contribuyen también fuertemente a esta invasión de los gases.

## Para proteger los monumentos de Camboya

En cumplimiento de una resolución reciente del Consejo Ejecutivo de la Unesco en la que se pedía la adopción de medidas «para proteger los monumentos del patrimonio cultural de Camboya contra toda destrucción, profanación o saqueo», el Director General de la Organización, Sr. René Maheu, ha mantenido consultas con los países implicados en las operaciones militares que tienen lugar en aquel país, enviando además a Pnom Penh al señor Vadime Elisseef, conservador del Museo Cernuschi de París, para que pueda asesorar acerca de la aplicación de la Convención sobre protección del patrimonio cultural en caso de conflicto armado.

## Descubrimiento del lugar donde fue juzgado Sócrates

Un grupo de arqueólogos que están realizando excavaciones en el centro de Atenas han descubierto las ruinas de la «stoa» del Basileus donde Sócrates fue juzgado y condenado a muerte. Entre los diversos hallazgos efectuados, figuran restos de los bancos de piedra en que se sentaron sus jueces.

## En defensa del medio natural africano

Por conducto de su Centro de Cooperación Científica para Africa instalado en Nairobi, la Unesco va a facilitar ayuda a los países del Africa negra en materia de ecología y de conservación de la naturaleza. Con tal fin, ha enviado ya a Nairobi al Sr. Kai Curry Lindahl, gran especialista sueco en estas cuestiones, y al Dr. Hartmut Walter, zoólogo alemán, quienes prestarán su asistencia para la creación de parques nacionales y reservas biológicas y su asesoramiento en materia de protección de lugares arqueológicos.

## Como limpiar una ciudad

Para que pueda llegar a ser «una ciudad más limpia y más verde», a finales de 1970 habrán desaparecido de Singapur todos aquellos vehículos de motor que produzcan humo. Entre las medidas adoptadas por el gobierno en su campaña contra la contaminación figuran la liquidación de las compañías de autobuses responsables de treinta casos de contaminación al mes, la prohibición a los vehículos de evacuar humos y gases a partir del 30 de junio de 1970, la creación de un comité de tres miembros para que se ocupe constantemente de los problemas de la contaminación y la promulgación de una ley prohibiendo fumar en los cines y en los autobuses públicos.

## LIBROS RECIBIDOS

- **Narrativa catalana de hoy**  
Antología de José Batlló  
EDHASA, Barcelona, 1970
- **Narraciones de la España desterrada**  
Antología de Rafael Conte  
EDHASA, Barcelona, 1970
- **Poesía (1945-1969)**  
de Carlos Edmundo de Ory  
Selección y prólogo de Félix Grande  
EDHASA, Barcelona, 1970
- **Guarnición de silla**  
por Alfonso Grosso  
EDHASA, Barcelona, 1970
- **La estructura narrativa**  
por Francisco Ayala  
Taurus, Madrid, 1970
- **Memorias y esperanzas españolas**  
por José Luis Aranguren  
Taurus, Madrid, 1970
- **Baroja y Francia**  
por José Corrales Egea  
Taurus, Madrid, 1969
- **Dibujando cubiertas de libros**  
por Pastedda  
Ediciones CEAC, Barcelona, 1969

## En comprimidos...

■ Según la *Federal Highways Administration* de los Estados Unidos, el número de coches, camiones y autobuses existentes en el país pasará de 104 a 158 millones en los veinte años próximos.

■ Para poder prevenirse contra las inundaciones periódicas de Venecia, se va a instalar a unos quince kilómetros del Lido veneciano un laboratorio flotante que recogerá diversos datos como la fuerza del viento, la temperatura del agua y la dirección de las corrientes marinas.

■ En Pakistán van a inaugurarse diez nuevos institutos femeninos de enseñanza profesional, entre ellos un centro politécnico en Karachi que organizará cursos de radioelectrónica, enseñanza comercial y modas.

■ El Secretario General de las Naciones Unidas ha propuesto la formación de un Cuerpo de Voluntarios de la organización internacional, formado por jóvenes que trabajarán en los países en desarrollo para contribuir a su adelanto económico y social.

## ALARMA PARA EL AÑO 2000

En este número de «El Correo» científicos de variadas disciplinas hablan de la agresividad humana, de sus nefastas consecuencias, del peligro que para el futuro de la humanidad entraña. Quizá no sea ocioso dar también la palabra, aunque sólo sea en la brevedad de este rincón tipográfico, a un literato de nuestros días, sometido como todos a la universal amenaza. Juan José Arreola, gran escritor mexicano, nos ofrece en el breve pero sustancioso apólogo que reproducimos (tomado de su libro *Confabulario*) una imagen al mismo tiempo dramática e irónica del temible dilema contemporáneo. Esta «alarma para el año 2000» es ya, también, una alarma para hoy.

¡CUIDADO! Cada hombre es una bomba a punto de estallar. Tal vez la amada hace explosión en brazos de su amante. Tal vez...

Ya nadie puede ser vejado ni aprehendido. Todos se niegan a combatir. En los más apartados rincones de la tierra, resuena el estrépito de los últimos descontentos.

El tuétano de nuestros huesos está debidamente saturado. Cada fémur y cada falange es una cápsula explosiva que se opera a voluntad. Basta con apoyar fuertemente la lengua contra la bóveda palatina y hacer una breve reflexión colérica... 5, 4, 3, 2, 1... el índice de adrenalina aumenta, se modifica el quimismo de la sangre y ¡cataplum! Todo desaparece en derredor.

Cae después una ligera llovizna de ceniza. Pequeños grumos viscosos flotan en el aire. Fragmentos de telaraña con leve olor nauseabundo como el bromo: es todo lo que queda del hombre que fue.

No hay más remedio que amarnos apasionadamente los unos a los otros.

utilisation et  
conservation  
de la biosphère



unesco

Un volumen de 305 páginas

Precio de venta al público : 24 francos franceses

La obra puede adquirirse en las agencias de venta de las publicaciones de la Unesco.

Por el momento sólo existe en edición francesa e inglesa.

La Unesco acaba de publicar

## Utilización y conservación de la biosfera

- *La naturaleza corre el riesgo de ser destruida por la acción del hombre.*
- *El angustioso problema que plantea la contaminación del agua y de la atmósfera.*
- *La conservación de la fertilidad del suelo y la tala de árboles.*
- *La protección de la flora y de la fauna.*
- *El aprovechamiento racional de los recursos del planeta.*

Esta obra fundamental sobre el desequilibrio existente entre el hombre y la naturaleza recoge los estudios y las conclusiones de los hombres de ciencia que se reunieron en la Unesco con motivo de la primera Conferencia mundial sobre la biosfera, celebrada en septiembre de 1968. La cuestión capital que el volumen plantea, una de las más graves de nuestro tiempo, es: *¿Se volverá pronto inhabitable nuestro planeta?*

## Para renovar su suscripción y pedir otras publicaciones de la Unesco

Pueden pedirse las publicaciones de la Unesco en todas las librerías o directamente al agente general de ésta. Los nombres de los agentes que no figuren en esta lista se comunicarán al que los pida por escrito. Los pagos pueden efectuarse en la moneda de cada país, y los precios señalados después de las direcciones de los agentes corresponden a una suscripción anual a «EL CORREO DE LA UNESCO».

★

**ANTILLAS NEERLANDESAS.** C.G.T. Van Dorp & Co. (Ned. Ant.) N.V. Willemstad, Curaçao, N.A. (Fl. S,25). — **ARGENTINA.** Editorial Sudamericana, S.A., Humberto I No. 545, Buenos Aires. — **ALEMANIA.** Todas las publicaciones: R. Oldenburg Verlag, Rosenheimerstr. 145,8 Munich 80. Para «UNESCO KURIER» (edición alemana) únicamente: Vertrieb Bahrenfelder-Chaussee 160, Hamburg-Bahrenfeld, C.C.P. 276650. (DM 12). — **BOLIVIA.** Comisión Nacional Boliviana de la Unesco, Ministerio de Educación y Cultura, Casilla de Correo, 4107, La Paz. Sub-agente: Librería Universitaria, Universidad Mayor de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Apartado 212, Sucre. — **BRASIL.** Livraria de la Fundação Getulio Vargas. Caixa postal 4081-ZC-05, Rio de Janeiro, Guanabara. — **COLOMBIA.** Librería Buchholz Galería, Avenida Jiménez de Quesada 8-40, Apartado aéreo 4956 Bogotá; Ediciones Tercer Mundo, Apto. aéreo 4817, Bogotá; Distribibros

Ltda., Pío Alfonso García, Carrera 4a 36-119, Cartagena; J. Germán Rodríguez N. Oficina 201, Edificio Banco de Bogotá, Girardot, Cundinamarca; Librería Universitaria, Universidad Pedagógica de Colombia, Tunja. — **COSTA RICA.** Todas las publicaciones: Librería Trejos S.A., Apartado 1313, Teléf. 2285 y 3200, San José. Para «El Correo»: Carlos Valerín Sáenz & Co. Ltda., «El Palacio de las Revistas», Apto. 1924, San José. — **CUBA.** Instituto del Libro, Departamento Económico, Ermita y San Pedro, Cerro, La Habana. — **CHILE.** Todas las publicaciones: Editorial Universitaria S.A., Casilla 10 220, Santiago. «El Correo» únicamente: Comisión Nacional de la Unesco, Mac Iver 764, Depto. 63, Santiago. — **ECUADOR.** Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas, Pedro Moncayo y 9 de Octubre, Casilla de correo 3542, Guayaquil. — **EL SALVADOR.** Librería Cultural Salvadoreña, S.A., Edificio San Martín, 6a, Calle Oriente No. 118, San Salvador. — **ESPAÑA.** Todas las publicaciones: Distribución de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vitrubio, 16, Madrid 6. «El Correo» únicamente: Ediciones Iberoamericanas S.A., calle de Oñate, 15, Madrid. Ediciones Liber, Apto. 17, Ondárroa (Vizcaya). (180 ptas). — **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.** Unesco Publications Center, P. O. Box 433, Nueva York N.Y. 10016 (US \$5.00). — **FILIPINAS.** The Modern Book Co., 928 Rizal Avenue, P. O. Box 632 Manila. — **FRANCIA.** Librairie de l'Unesco,

Place de Fontenoy, Paris, 7<sup>e</sup>, C.C.P. Paris 12.598-48 (12 F). — **GUATEMALA.** Comisión Nacional de la Unesco, 6a Calle 9.27 Zona 1, Guatemala. — **JAMAICA.** Sangster's Book Stores Ltd., P.O. Box 366; 101, Water Lane, Kingston. — **MARRUECOS.** Librairie «Aux belles images», 281, avenue Mohammed-V, Rabat. «El Correo de la Unesco» para el personal docente; Comisión Marroquí para la Unesco, 20, Zenkat Mourabidine, Rabat (CCP 324-45). — **MÉXICO.** Editorial Hermes, Ignacio Mariscal 41, México D.F. (§ 30). — **MOZAMBIQUE.** Salema & Carvalho, Ltda., Caixa Postal 192, Beira. — **NICARAGUA.** Librería Cultural Nicaragüense, Calle 15 de Setiembre y Avenida Bolívar, Apartado N° 807, Managua. — **PARAGUAY.** Melchor García, Eligio Ayala, 1650, Asunción. — **PERU.** Distribuidora Inca S. A. Emilio Althaus 470, Linco, Apartado 3115, Lima. — **PORTUGAL.** Dias & Andrade Lda., Livraria Portugal, Rua do Carmo 70, Lisboa. — **PUERTO RICO.** Spanish-English Publications, Calle Eleanor Roosevelt 115, Apartado 1912, Hato Rey. — **REINO UNIDO.** H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres, S.E.I. (20/-). — **REPUBLICA DOMINICANA.** Librería Dominicana, Mercedes 49, Apartado de Correos 656, Santo Domingo. — **URUGUAY.** Editorial Losada Uruguay S.A./ Librería Losada, Maldonado 1092, Colonia 1340, Montevideo. — **VENEZUELA.** Librería Historia, Monjas a Padre Sierra Edificio Oeste 2, N° 6 (Frente al Capitolio), Apartado de correos 7320, Caracas.

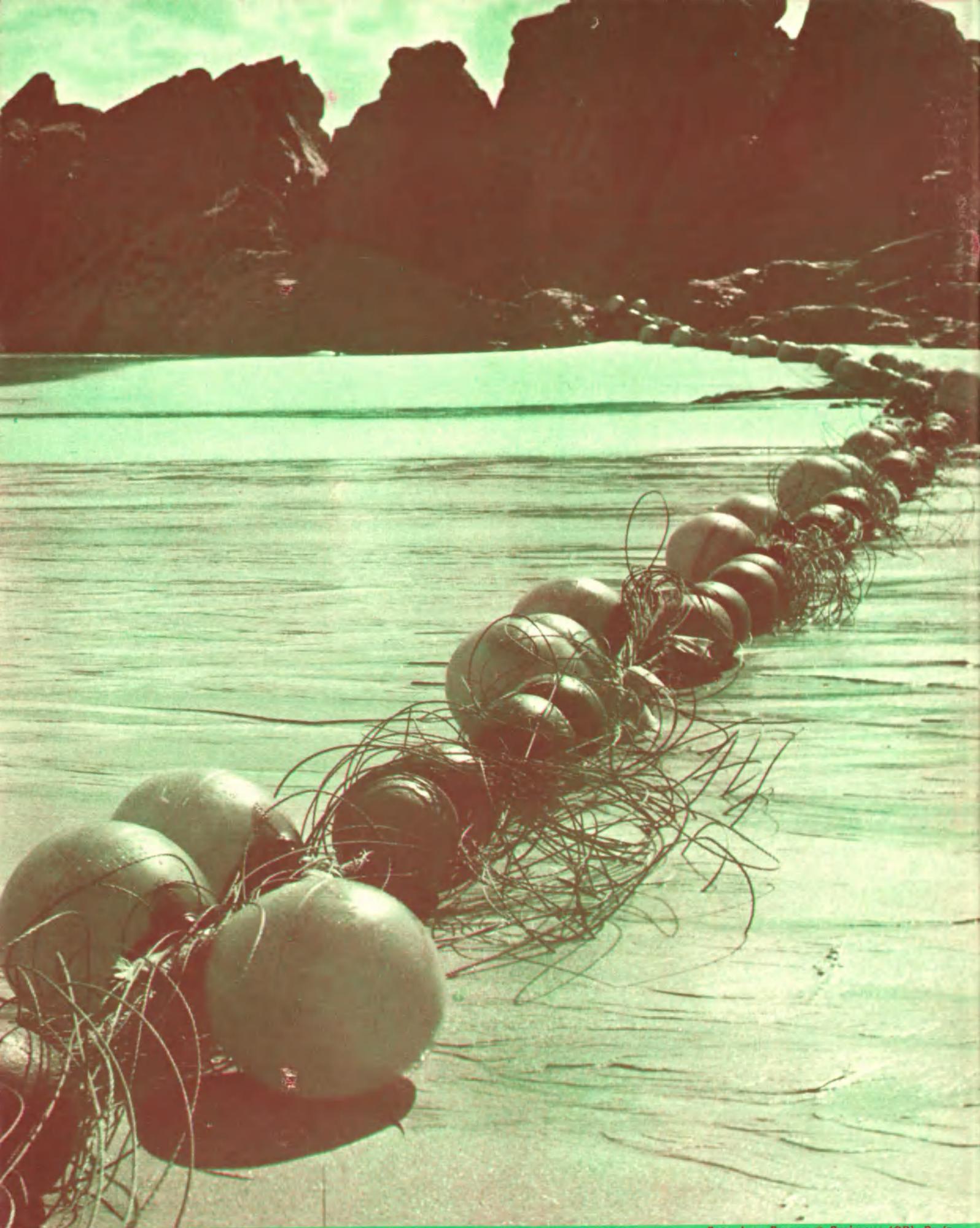


Foto Jane Brown © Parimage (CP), París

## BARRERAS CONTRA LA MAREA NEGRA

Tras el naufragio del petrolero "Torrey Canyon" en marzo de 1967, se instalaron apresuradamente barreras improvisadas de flotadores y cables, como esta que aquí vemos, colocada en St. Ives (Cornualles), creándose así a lo largo de las costas del suroeste de Inglaterra un cinturón de protección contra la "marea negra" de petróleo que amenazaba con invadir playas, puertos y estuarios. Actualmente existen otras barreras más perfeccionadas consistentes en secciones de plástico resistentes y fáciles de ensamblar, las cuales constituyen un medio de defensa más barato y eficaz contra la amenaza creciente de contaminación de las playas por el petróleo.