



El simio informatizado

Román Gubern

Premio Fundesco de Ensayo

I. La hipótesis del lago.....	.....
II. La producción del "Otro" artificial.....	.....
III. La duplicación de lo visible: la imagen icónica .....	.....
IV. Las tecnografías de la imagen pre-electrónica .....	.....
V. La explosión de la imagen electrónica.....	.....
VI. Del videograma a la imagen sintetizada por ordenador.....	.....
VII. El "Otro" corpóreo y motriz: el robot.....	.....
VIII. El "Otro" intelectual: un simulacro de cerebro .....	.....
IX. Prolegómenos a la revolución tecnocientífica contemporánea .....	.....
X. El complejo militar-industrial.....	.....
XI. La empresa en la sociedad postindustrial, la elite tecnocientífica y la condición obrera.....	.....
XII. Cara y cruz de la sociedad de la información.....	.....
XIII. El reto social del ocio .....	.....
XIV. Claustrofilia versus agorafilia en la sociedad postindustrial.....	.....
XV. ¿Una revolución massmediática?.....	.....
XVI. Nuevas tecnologías y viejos problemas .....	.....
NOTAS.....	.....

I. La hipótesis del lago

Linneo publicó su *Sistema Naturae* en 1735, instalando al hombre en la cúspide de los primates, y Darwin dio a luz *The Descent of Man* en 1871, subvirtiendo los dogmas científicos entonces en vigor acerca de la antropogénesis. A pesar de su gigantesca contribución, en las postrimerías de nuestro siglo hemos de admitir que todavía son muchas las zonas oscuras de la antropogénia, y el debate iniciado por Darwin permanece abierto. Desde que Engels escribió en 1876, tras el impacto darwiniano, *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*, hasta que Faustino Cordón publicó en 1980 *Cocinar hizo al hombre*, los paleontólogos, biólogos, antropólogos, zoólogos, dietistas, psicólogos y lingüistas han ido subrayando uno u otro factor en el largo proceso de transformación del homínido en hombre, identificando o enfatizando un aspecto o un detalle concreto de la gran masa de concausas que operaron simultáneamente, interactuando entre sí, en el complejísimo proceso somato-psíquico de la hominización.

En las páginas que siguen pretendemos presentar al lector, con toda modestia científica, una eventual concausa perceptivo-psicológica, que, según una hipótesis que nos parece bastante plausible, coadyuvó con otras muchas concausas en el complejo proceso de generar la adquisición de una conciencia de identidad -rasgo netamente humano- en el hombre primitivo.

Hoy parece bastante bien establecido que el hombre primitivo derivó de los grandes simios antropomorfos de las selvas tropicales, empujado a la sabana por su actividad de cazador de animales herbívoros. Se supone que el mono ancestral del grupo de los *Hominoidea* -que incluye a los grandes monos y al hombre- se diferenció tal vez hace cinco o diez millones de años en la especie ancestral de los póngidos (o grandes monos, cuyos supervivientes actuales son el gorila, el chimpancé, el orangután y

el gibón) y en la especie de los homínidos. No es fácil identificar al eventual ancestro común de los póngidos y de los homínidos, aunque los restos fósiles del mono arborícola llamado *Procónsul*, hallado en Kenya y de unos quince millones de años de antigüedad, han alentado la hipótesis de una posible cuna de la hominización en esta área africana.

Sea como fuere, la especie de simio audaz y explorador que salió de la espesura y se instaló en la sabana -el ancestro del hombre- tuvo que perfeccionar su visión, imprescindible para sobrevivir en un gran espacio abierto, el espacio en el que señoreaban los grandes felinos, pero también el espacio de los grandes lagos, sobre cuya importancia habremos de volver. De este modo, aquel ser perfeccionó su cultura visual, prerequisite obligado para la fundación de una cultura ¡cónica, que será una adquisición humana a la que dedicaremos bastantes páginas en este libro. Por otra parte, la necesidad de otear en la sabana le empujó hacia la postura erecta y liberó así su mano de su función sustentadora para el uso de instrumentos, extensiones del hombre y equivalentes a las garras, dientes o cuernos de otras especies animales competidoras, de cuyos restos óseos se apropió nuestro nuevo cazador. De este modo, la institución de las primeras *máquinas manuales*, que fueron máquinas de agresión o de defensa (*máquinas bélicas*, en la terminología actual), nació de una apropiación selectiva de los atributos de otros seres.

De este modo, el primate rapaz vegetariano que se convirtió en carnívoro, en mono cazador, originó el famoso *mono desnudo* de Desmond Morris (*The Naked Ape*, 1967), autor que describió al hombre como primate -calificándolo como mono vertical, mono artesano y mono territorial- y mostrando con ejemplos coloristas la pervivencia de su herencia genética en sus individuos actuales.

El proceso de hominización se produjo al final del terciario, por lo tanto, entre un grupo de primates que adquirió la marcha erecta, la cual liberó la mano de su función sustentatoria -la mano, "órgano del trabajo y producto de él" (Engels)-, postura

que también permitió al cráneo y a su cerebro un crecimiento considerable, hasta llegar a cuadruplicar el número de neuronas del cerebro del chimpancé. La evolución orgánica del homínido fue, por otra parte, una precondition necesaria para su evolución psicológica, ligada al aumento de la capacidad craneal, entre otros datos, y, por consiguiente, necesaria para la emergencia de su autoconciencia de individuo.

En este proceso evolutivo tuvo excepcional trascendencia la adquisición capital por parte de aquel ser de dos categorías de instrumentos, unos físicos y el otro intelectual. Los chimpancés meticulosamente estudiados por Jane Goodall en el Africa Oriental, por ejemplo, utilizaban instrumentos tales como palos, tallos y hojas, para facilitar sus tareas de alimentación. Pero nunca utilizaron un instrumento para fabricar otro (1), demostrando así su incapacidad para alcanzar el nivel de la más modesta cultura instrumental del más modesto *Homo faber*. Lo cual no significa que en la conducta de los chimpancés selvícolas no quepa, junto a la de motivación instintual, espacio para la conducta generada por el aprendizaje imitativo y por el autoaprendizaje. Pero los límites de su aprendizaje en estado natural son muy severos y precisamente el proceso de hominización se produjo como fruto de un sabio equilibrio entre el principio del *aprendizaje imitativo* (elemento conservador y de perpetuación de tradiciones) y el *impulso exploratorio* (que condujo a la innovación y a la aventura de nuevos descubrimientos). En aquel lejano ser, la utilización de instrumentos -el sílex primero elegido y luego tallado- señaló el paso de las costumbres instintivas a los usos culturales. De este modo, la tosca piedra de sílex abrió así el larguísimo camino que conduciría hasta nuestras computadoras actuales.

El otro instrumento al que nos referimos fue el lenguaje, que derivó de los gritos de cooperación en los trabajos de la horda y cuyo origen se remonta tal vez a unos cien mil años. El invento del lenguaje -medio colectivo para pensar individualmente- sería más decisivo que el fuego, el arco y la rueda. Antes de la apari-

ción del Homo *loquens* existía pensamiento, pero fue el lenguaje el que hominizó al pensamiento. El lenguaje se convertiría en una memoria transgeneracional que permitiría a los hombres compartir sus conocimientos y sus experiencias. Aunque Platón nos explicaría sensatamente, mucho antes que Umberto Eco, que el lenguaje también sirve para mentir, para desfigurar el pensamiento y para falsear la verdad.

Engels, quien escribió que "el trabajo ha creado al propio hombre" (2), señaló acertadamente la pronta disociación entre el cerebro primitivo (la sede neural del Yo) y la labor de la mano ajena (del Otro). Concretamente, Engels postuló que "en una fase muy temprana del desarrollo de la sociedad (por ejemplo, ya en la familia primitiva), la cabeza que planeaba el trabajo era ya capaz de obligar a manos ajenas a realizar el trabajo proyectado por ella" (3). Es decir, se produjo la división sexual del trabajo en la familia gobernada por el patriarca, de tal modo que se pasó de la manada jerarquizada (estadio prehumano) a la horda jerarquizada (estadio humano). Pero aunque la ética laboralista del marxismo haya puesto el acento en la función socializadora y estructurante del trabajo, es menester revalorizar hoy la importante función del ocio primitivo. A diferencia de los herbívoros, que pasan todo su tiempo de vigilia buscando pasto, comiéndolo o rumiándolo, los grandes animales depredadores cazan un día de cada dos o cada tres, lo que les permite un amplio tiempo de ocio para el juego, la exploración, la experimentación y la interacción social. En el caso del primitivo hombre cazador, este uso del tiempo de ocio habría de resultar precioso para su progreso intelectual y social. Ya entonces, como ha vuelto a ocurrir en la *sociedad del ocio* de la era electrónica, el tiempo libre se constituiría como un espacio decisivo para su configuración psicosocial como miembro orgánico de un colectivo humano. La *sociedad del ocio* no constituye, por lo tanto, un invento de la civilización postindustrial,

Recapitulando telegráficamente esta evolución, en su larguísimo encadenamiento el *Australopithecus* originó al *Homo*

habilis en la sabana (cuyos primeros utensilios líticos se remontan más allá de los dos millones de años), del que derivó el *Homo erectus*, engendrador del *Homo sapiens/ Homo loquens*, que evolucionaría hace unos treinta mil años al estatuto de *Homo pictor*, fundador de la cultura ¡cónica que tan gran protagonismo ha adquirido en nuestra civilización contemporánea. Y en todos ellos habitó, de un modo inseparable, el *Homo ludens u Homo otiosus*, que tanta actualidad ha vuelto a adquirir en nuestros días.

Esta prolongada evolución estuvo jalonada por lo que convencionalmente suelen denominarse *momentos estelares*, tales como el descubrimiento de la producción del fuego, la fabricación de la primera herramienta por el hombre, o su primera ingestión de alimentos cocinados que tanto valora Faustino Cordón, con muy buenas razones. En este capítulo proponemos introducir un nuevo factor estelar en el proceso de hominización, al que presentamos bajo la denominación de *hipótesis del lago*, que bien pudo haber ocurrido en los grandes lagos del Africa Oriental, en congruencia con la difundida hipótesis acerca de que los grandes lagos del Este africano constituyeron un foco en el proceso de hominización. Está claro que los llamados momentos estelares de la evolución son episodios que constituyen, más que una verdad documental, una abstracción categorial y simplificada del proceso evolutivo humano. Es de este modo alegórico como debe leerse, por ejemplo, la famosa declaración de Rousseau al escribir que "el primero a quien, después de cercar un terreno, se le ocurrió decir 'Esto es mío', y halló personas bastante sencillas para creerle, fue el verdadero fundador de la sociedad civil" (4). En el mismo sentido, la hipótesis del lago que exponemos a continuación puede leerse como una mera abstracción histórica estilizada -como la de los hombres primitivos descritos por Rousseau-, o también como verdad psicológica, es decir, alusiva a un proceso prolongadísimo de hominización asentado en la forja de una conciencia de identidad, o lo que es lo

mismo, en la emergencia de una conciencia diferenciada del Yo singular de cada sujeto.

El agua constituye no sólo uno de los grandes elementos míticos en el pensamiento de Tales de Mileto y en otras culturas, sino también un fluido dotado de una fuerte impregnación mágica. La fascinación producida por las grandes masas de agua, como sedes de espíritus, se plasmó en Grecia con la invención de las náyades (ninfas de los ríos), de las nereidas (espíritus de los mares interiores) y las oceánidas, no por azar entes siempre del sexo femenino y procreador. La asociación del agua con el origen de la vida se halla prácticamente en todas las culturas agrarias.

Pero las grandes masas de agua han podido tener otras funciones en el proceso de hominización, que acaso fueron intuitivas genialmente por Mary Shelley en una de las novelas de más pregnancia mitogénica de la literatura occidental: *Frankenstein or the Modern Prometheus*, publicada en 1818. La historia del monstruo de Frankenstein, que generalmente ha sido muy distorsionada por el cine, contiene extraordinarios atisbos acerca de algunas cuestiones cruciales de la antropogenia. Sin ánimo de ser exhaustivo, indicaremos que el primer signo de vida del humanoide que describe su creador (y narrador en primera persona) es el de un ojo que se abre: *I saw the dull yellow eye of the creature open* (5). Es decir, que la visión aparece como el primer atributo destacado por la autora en el singular proceso artificial de hominización de la creatura. Hoy sabemos que el canal visual es el canal sensorial informativamente más relevante para la especie humana y el que ocupa en términos de extensión neurológica la mayor superficie del córtex cerebral. En realidad, el proceso de aculturación de la peculiar creatura del doctor Frankenstein constituye una apretada síntesis metafórica de la evolución humana, que incluye primero el descubrimiento del fuego (capítulo onceavo), del lenguaje (capítulo doceavo), etc. Pero lo más sorprendente es que, mucho antes del nacimiento de Lacan, la jovencísima Mary Shelley hiciese que la creatura de Fran-

kenstein adquiriera su conciencia de monstruo, al verse reflejado en el agua de un estanque y al comparar con ello su apariencia física con la de los otros seres humanos que antes había visto (6). Esta escena antinarcisista constituye, a nuestro juicio, una brillantísima intuición antropogénica de la autora, expresada en lenguaje novelesco.

Cuando Mary Shelley escribió su novela, el tema del *Doppelgänger* estaba ya establecido en la cultura popular europea. La significación del Otro que soy Yo ocupa un lugar importante en muchas culturas de todos los continentes. Según los Vedas, cuando alguien no puede ver su imagen reflejada en el agua, esta ausencia es signo de muerte. Muchas creencias primitivas identifican la sombra proyectada por el cuerpo con el alma, de modo que en algunos lugares existe el tabú de pisar la sombra humana. En el ritual vudú, inscrito en lo que Frazer caracterizó como magia homeopática, la acción sobre la efigie de una persona le afecta realmente. En realidad, este rito no está muy alejado de la adoración de imágenes antropomórficas en muchas religiones, que en el caso del cristianismo estuvo en el origen de la encarnizada querrela iconoclasta. En la tradición de algunas culturas (alemana, francesa, lituana, hebrea), al morir una persona hay que cubrir los espejos de la casa, para evitar que el alma del fallecido permanezca en ella.

Este caudal de mitos y de creencias tomó cuerpo en la literatura romántica europea en el famoso tema del *Doppelgänger*, que motivó el célebre y autorizado estudio de Otto Rank *Der Doppelgänger: Eine Psychoanalytische Studie* (7), del que hemos tomado algunas de las informaciones que acabamos de enumerar en el párrafo anterior. En su forma narrativa más típica y característica, el mito aparece como un Yo autónomo distinto pero de apariencia idéntica a la del protagonista (doble, sombra, reflejo, retrato), de conducta impertinente e incontrolable, escindido del Yo originario, quien es atormentado por aquel doble ofensivo y perverso. De este modo el Yo negativo (expresión del subconsciente, la culpa o lo reprimido) atormenta al sujeto que

es víctima de la autoscopia con la persecución paranoica de la culpa antropomorfizada. El estudiante Balduino -en *Der Student von Prag*-, que al matar su imagen reflejada en el espejo se causa su propia muerte, constituye un modelo bastante canónico de este ciclo mítico, frecuentado por Poe, Hoffmann y Dostoi-evski, entre otros.

Pero mucho antes de que la autoscopia fuese rescatada del campo de la alucinación (onírica o psicótica) por parte de la percepción cotidiana, gracias a los espejos, a la pintura, a la fotografía y al cine, lo había sido gracias a la superficie reflectante del agua en los lagos y en los remansos de agua.

El tema del Otro ha interesado a la filosofía desde tiempos remotos, hasta el punto de que no es descabellado escribir que resulta posible una lectura de la historia de la filosofía tomando como único eje vertebrador e integrador esta cuestión. El tema ha sido explícitamente abordado por filósofos españoles, como Aranguren, quien distingue entre *alteridad* (mi relación con el Otro) y *aliedad* (la relación entre varios o muchos Otros), y sobre todo por Pedro Laín Entralgo en su *Teoría y realidad del Otro* (1961), quien trazó un cuadro diáfano y brillante de las seis formas básicas con que la filosofía ha tratado el tema del Otro, desde Descartes hasta Unamuno,

En 1936 Sartre, tras refutar a los empiristas y a Bergson, para quienes la imagen mental y la percepción no difieren en naturaleza sino en grado o intensidad, escribió que "no hay ni podría haber imágenes *en* la conciencia, pues la imagen *es un cierto tipo de conciencia*" o, *si se prefiere*, "la imagen es conciencia de algo" (8). En ese mismo año su compatriota Jacques Lacan dio una inflexión muy original al tema del Otro, que concordaba con esta fusión sartriana de imagen y de conciencia, pues su hipótesis acerca de la fase del espejo formulaba la unificación imaginaria -entre los seis y los dieciocho meses- vivida por el niño, y plasmada en el reconocimiento de su propia imagen en el espejo, como la condición de la constitución del Yo al producirse la declinación del destete. De este modo, la autoscopia especular del bebé

en brazos de la madre conduce a la epifanía de la *identificación*, que es, en palabras de Lacan, "la transformación producida en el sujeto cuando asume una imagen" (9). En tal caso, la imagen especular del Yo integrado deviene conciencia del propio Yo. Pero el inicio de la socialización del bebé ha sido esencial para hacer posible la fase del espejo, como demuestran los "niños salvajes" Kaspar Hauser y Victor de l'Aveyron, quienes rescatados de la asocialidad total eran incapaces de identificar su imagen especular y buscaban a alguien detrás del espejo (10). Es decir, vivían a pesar de su edad en un estadio de conciencia anterior a la del bebé lacaniano, demostrando con ello la importancia del proceso de aculturación. En este grado cero cognitivo, Víctor no sólo buscaba a alguien detrás del espejo, sino que al principio no distinguía un objeto tridimensional de su representación pintada (11), en una confusión similar a la del Pinocho de Collodi, muñeco que poco después de cobrar vida intenta en vano destapar una olla pintada en la pared (12).

Cualquier observador superficial de la naturaleza sabe perfectamente que el ciervo o el perro no se asombran ni inquietan al reclinarse a beber agua en el remanso. ¿Y el mono? El chimpancé Washoe, socializado con el lenguaje de los sordomudos por el matrimonio Gardner, se asombraba al verse en el espejo, lo inspeccionaba por detrás y acababa por identificar a la imagen con sí mismo. Comentando este caso, Jane Goodall escribe que "de una forma quizá algo confusa, el chimpancé tiene una conciencia primitiva de su propio yo", aunque matiza que "la conciencia humana del yo va más allá de la simple y primitiva de un cuerpo de carne y hueso" (13). Es decir, Washoe, socializado por el lenguaje sordomudo, había alcanzado un nivel intelectual superior al Victor mudo, rescatado de la vida silvestre por el doctor Itard. La propia Goodall hizo ensayos de este tipo y comprobó que el chimpancé David, no aculturizado por los hombres, se aterrorizaba al verse reflejado en el espejo (14). Uno puede especular vanamente acerca de cuál fue la impresión subjetiva de David. Acaso lo que le inquietó fue la brusquísima e injustificada (pues no había ningún chimpancé en la proximidad)

irrupción de un *fragmento visual* de un congénere a escasísima distancia suya. Sea como fuere, los naturalistas y los psicólogos han comprobado reiteradamente que el mono es el único animal que puede llegar a reconocer imágenes ¡cónicas, pero hay que llegar al infante humano para que aparezca el reconocimiento personal en el espejo tras un período evolutivo (15).

Dicho todo esto, estamos en condiciones de formular la *hipótesis del lago*, como extrapolación revisada y corregida de la fase del espejo, que es una formulación ontogénica, extendida ahora por nosotros a una escala filogenética.

En los vertebrados, y más claramente en los primates que han sido bien estudiados, la confrontación de dos individuos no se reduce a un desencadenamiento mutuo de instintos y de reflejos mediante una coordinación de automatismos hormonales y neurológicos. La confrontación produce, en primer lugar, un reconocimiento del otro, de su rango jerárquico y de su sexo, de su amenaza potencial, aunque tal reconocimiento no tenga el contenido psíquico que este proceso cognitivo tiene para el hombre, capaz de conceptualizarlo mediante el lenguaje interiorizado, mediante la reflexividad que le está negada al animal. La confrontación con la imagen reflejada en el agua supuso un test biológico que significó para el homínido primitivo un formidable reto perceptivo-cognitivo. De entrada, digamos que este reto no se produjo en edad temprana, como en el caso del bebé laciano, pues el bebé homínido, a diferencia de los actuales, no tenía espejos en los que verse en brazos de su madre. Ni siquiera el agua del lago fue su espejo, pues pasó del pecho materno a sorber el agua en la palma de la mano materna o de su boca (como hacen algunas especies), o derramada desde una hoja, dada la escasísima autonomía motora que le caracterizaba como sujeto de un aprendizaje prolongado.

El reflejo en el agua es un *índice*, en la terminología semiótica de Peirce, como la sombra o la huella del pie sobre la arena. Podemos imaginarnos, cerrando los ojos, cómo pudo producirse el socorrido *momento estelar* psicológico en el que el

homínido se reconoció como sujeto en la imagen reflejada en el agua. Digamos, de entrada, que la percepción solamente visual, amputada de la percepción olfativa y de la táctil, que debieron ser muy importantes en aquella fase del desarrollo del homínido como lo son en otros primates, otorgaría una apariencia de peculiar irrealidad (o de realidad distinta) a la imagen reflejada. Por otra parte, la imagen emergente en el agua cuando el homínido se acercaba a beber podía, en un primer momento, confundirse con la de otro homínido inmerso en el líquido y que miraba hacia arriba, hacia el sujeto que iba a beber. Pero la mano o el palo introducido en el agua, que además distorsionaba o destruía la imagen, permitió verificar empíricamente que no se trataba de un ser corpóreo, sino de una apariencia sin cuerpo.

Además, al acercar el rostro al agua, éste aumenta de tamaño, mientras que al ladear la cabeza, la imagen reflejada se ladea en la misma dirección, y la mueca facial encuentra también su eco óptico en el agua. La motricidad se metaboliza en información visual acerca del doble especular y lo inviste con un nuevo sentido aportado por la sincronía entre motricidad y sensorialidad, entre el gesto y su percepción especular. Para aquel homínido remoto, el descubrimiento de su identidad óptica, en un acto que fundía apariencia y conciencia, nació sin duda de la interacción sorprendente entre el sujeto e imagen reflejada, para él reconocible gracias a la asombrosa sincronía de sus muecas y gestos reflejados, como un puntual eco óptico de su motricidad. En efecto, la motricidad del sujeto era devuelta como un eco óptico por el agua y suscitó primero asombro, es decir, una pronunciada dislocación facial que fue a su vez reflejada, vista y metabolizada psíquicamente por el sujeto, contribuyendo así a su identificación y a su propio conocimiento y, más precisamente, al propio conocimiento de sus apariencias, que pese a su mudabilidad tienen como soporte generador a una misma existencia, percibida como estable y continua.

El reflejo en el agua mostraba al Otro que soy Yo o, si se prefiere, *la otredad como mismidad*. Pero podemos ir un paso

más allá e imaginar sin esfuerzo, en el tiempo de ocio de la horda, el juego colectivo de sus miembros con sus respectivos reflejos en el agua, en un juego altamente socializador, y en el que cada Yo tenía su Otro acuático diferenciado que era él, y cada Otro tenía su distinto Yo reflejado en el agua. De este modo, con la distinción de mi imagen de la de los otros, se consolidó la conciencia de identidad de los sujetos.

La conciencia de identidad se produce por el reconocimiento de la mismidad y de su continuidad estable en el espacio y en el tiempo. En nuestro caso, fue una forma óptica de alteridad reflejada la que indujo la conciencia de la mismidad en el sujeto. De tal modo que, con el reflejo en el agua, en el cerebro del hombre primitivo por vez primera lo icónico se hizo conceptual, a través de la conciencia de identidad ("este soy yo") y en un gigantesco salto cualitativo de lo sensorial a lo intelectual. Esto sería el primer peldaño que conduciría al mito del Otro artificial, que pasando por la imagen icónica acabaría por desembocar en los robots y en el ordenador de quinta generación, verdadero intento de duplicación tecnológica del intelecto del *Homo sapiens*.

Pero el descubrimiento de la propia identidad fue también el descubrimiento de la insularidad existencial del hombre. Este proceso psicológico fue inseparable de la adquisición de los primeros rudimentos del lenguaje, cemento forjador de la autoconciencia. La posesión del pronombre yo permitió la reflexión del sujeto sobre sí mismo. La imagen reflejada en el lago incitaba a transferir la identidad del Otro visto a la del contemplador, es decir, presionaba sobre su psiquismo para que en él surgiese el concepto de Yo, hasta el punto que no es exagerado afirmar que con la verbalización interiorizada de la imagen del Yo surgió el psiquismo humano. La detección y reconocimiento de la imagen reflejada supuso, en definitiva, pasar de un "este soy yo" a un "yo soy yo", del nivel demostrativo al reflexivo.

Los psicoanalistas conocen bien la precaria fragilidad y vulnerabilidad de la identidad subjetiva. Lo sabía ya Shakespeare,

en una época en que la psicología no existía como ciencia, cuando en el cuarto acto de *La Tempestad* hizo decir a Próspero: "Estamos tejidos de idéntica tela que los sueños, y nuestra corta vida se cierra con un sueño". Pero esta conciencia, por precaria que fuera, señaló la frontera divisoria entre animalidad y humanidad.

La emergencia de la autoconciencia en el hombre supuso un salto cualitativo, un salto desde la cantidad de estímulos sensoriales inarticulados a la cualidad psíquica, de un rica cantidad de vivencias sensorio-motrices en una fase preverbal o protoverbal al pensamiento de la propia identidad, activada por la presión desbordante de aquellas vivencias. Se trató de una verdadera *catástrofe* psicogenética, según la terminología de René Thom. En términos de neurofisiología cerebral, la identificación existencial del reflejo en el agua por parte del sujeto reflejado no constituía más que una adquisición (ciertamente revolucionaria) de la nueva capacidad asociativa surgida de la estructura neural de la zona anterior de su lóbulo órbito-frontal, en el neocórtex, verdadera sede de la *imaginación* humana.

Y una vez identificado el Yo en la imagen acuática, la superficie líquida pasará a tener para aquel antepasado tres funciones: la de saciar su sed, la de refrescarle y la de permitir su autocontemplación. Se trata, obviamente, de funciones muy diversas y no puede descartarse que el homínido se acercara a veces al borde del agua, incluso sin tener sed, empujado por la curiosidad de la autocontemplación.

No obstante, conviene subrayar que a pesar de la similitud episódica con la leyenda griega de Narciso, la fascinación que pudo provocar en el homínido su propia imagen reflejada en el agua no tiene nada que ver con el narcisismo, en el sentido en que este término, introducido en la literatura clínica por Nácke en 1899, fue descrito y analizado por Freud en 1914 en *Introducción al narcisismo*. Antes al contrario, pues si la etimología de Narciso procede de la palabra griega *narcosis* (que significa embotamiento, enajenación, alienación), el descubrimiento ini-

ciático del hombre primitivo sería un prerequisite para la maduración de un Yo diferenciado de los Otros y a la vez socializado por tal diferenciación. En el fondo, la superficie reflectante de aquel lago remoto acabaría por constituirse, en nuestra cultura, en la pantalla/espejo en que se agitan las imágenes electrónicas de nuestros televisores contemporáneos. El lago vino a ser algo así como el prototelevisor del alba de la humanidad, para solaz de nuestros lejanos antepasados.

II. La producción del "Otro" artificial

Desde Darwin sabemos que formamos parte indisoluble de la naturaleza, aunque en las postrimerías de este siglo habría que precisar que *todavía* somos parte de la naturaleza, a pesar del aparatoso caparazón cultural y tecnológico que hemos desarrollado desde la revolución neolítica hasta la revolución tecnocientífica contemporánea. Somos, en pocas palabras, una originalísima y excepcional encrucijada o intersección entre natura y cultura. Somos, en definitiva, un animal cultural, al que Cassirer caracterizó como *animal simbólico*.

La cultura es la parte no biológica de la adaptación de una sociedad a su ambiente. Y, en este sentido, consta de una dimensión instrumental (útiles y objetos) y de una dimensión conceptual. El descubrimiento de la propia identidad, antes relatada someramente, constituye uno de los pilares fundacionales de tal dimensión conceptual. Como lo constituyó también, en una fase posterior, el nacimiento de la conciencia de temporalidad, concepto muy abstracto, cuyas bases naturales se fundamentaron empíricamente en el llamado *reloj biológico* (basado en fenómenos cíclicos como los latidos cardíacos, el ritmo respiratorio, la alternancia del sueño y la vigilia, la aparición del apetito, el ciclo menstrual, etc., pero también en procesos irreversibles como el envejecimiento y la muerte) y en el llamado *reloj cósmico* (la alternancia del día y de la noche, de las estaciones, el ciclo lunar, etc.). Las impresionantes piedras de Stonehenge nos sugieren, por ejemplo, que este monumento megalítico asociado al culto solar (y el sol se caracterizaba para el hombre primitivo por su movimiento aparente y cíclico) presuponía una difusa conciencia colectiva de temporalidad para los sujetos de la comunidad que lo erigió. Era, todavía, una vivencia mítica y propia de la prehistoria de la ciencia astronómica y aritmética.

La falta de especialización fue la característica social más relevante del hombre primitivo. Con el paso de los milenios, y luego de los siglos, primero diversificará de un modo complementario sus especializaciones (y así aparecerá, por ejemplo, el chamán o el *Homo pictor*, el especialista en la producción de imágenes ¡cónicas) y luego producirá, para reemplazar su fuerza física, esos siervos técnicos que se llamarán máquinas, como el arco de caza, el hacha de sílex, la rueda o la palanca. Así se inició un larguísimo itinerario que acabaría por conducir a la *caverna electrónica* de nuestros días, que pronto podrá calificarse propiamente como *cabaña telematizada*.

Desde la perspectiva del *Homo faber*, por lo tanto, a los atributos del mono desnudo de Morris (cazador, omnívoro, erecto, territorial, etc) le faltó añadir los del simio cultural y, más precisamente, los del simio creador o demiúrgico, pues creará tres simulacros especializados de las funciones del hombre y que serán estudiados en este libro: las imágenes ¡cónicas (simulacros o duplicaciones de su visión), los robots (simulacros de su motricidad productiva) y los ordenadores (simulacros de su inteligencia). Pues si en el Génesis se lee que Jehová se dijo "hagamos al hombre a nuestra imagen y a nuestra semejanza", el hombre reproducirá este acto fundacional y demiúrgico de la divinidad al inventar la producción ¡cónica (las apariencias ópticas del mundo visible), el robot (el simulacro del músculo) y el ordenador (el simulacro del cerebro). Con estos inventos el hombre completaba el ciclo de producción de dobles iniciado en el lago ancestral durante el alba de la humanidad.

El desdoblamiento de las funciones humanas, entre *conciencia* (que tiene su sede en el psiquismo del Yo) y *acción* (la máquina), tendrá consecuencias gigantescas para la evolución del hombre y para la de su organización social. Las máquinas son, como ya explicó McLuhan, extensiones físicas del hombre. Pero también pueden ser contempladas como "Otros" artificiales, más o menos antropofomizados y producidos por el hombre, lo que es muy obvio en el caso de los robots y de los orde-

nadores. A estas máquinas, concretamente, se las ve a veces como una parte delegada de nosotros mismos, un doble o un siervo emanado de nuestro propio Yo, como un hermano laborioso escindido de nosotros y puesto a nuestro propio servicio. Naturalmente, es posible efectuar una lectura psicoanalítica de esta delegación fraternal. Así, por ejemplo, al examinar la fantasía universal de tener un hermano gemelo, Melanie Klein escribe: "Según la hipótesis de Bion (en un trabajo inédito), esta figura gemela representa a las partes no comprendidas y escindidas y apartadas que el individuo anhela recuperar, con la esperanza de alcanzar la totalidad y una comprensión plena" (16). Se trata, como puede verse, de una nueva versión de los seres primigenios escindidos de que nos habló Platón en *El Banquete*. Pero esta hipótesis también explicaría el difundido sentimiento de soledad en la sociedad tecnológica avanzada, en la que el Yo aparece fragmentado en diversos objetos externos y especializados en las varias funciones de tal Yo. Esta es una reflexión que, al hilo del discurso de Melanie Klein, tan sólo podemos dejar apuntada en estas páginas.

Las máquinas, esos "Otros" artificiales producidos por el *Homo faber*, son hijos de la ciencia (del conocimiento de la naturaleza) y generados por la técnica (o ciencia aplicada al control efectivo de la naturaleza). La voz griega *tékne* significaba técnica, habilidad, arte y oficio, pero desde la Revolución Industrial occidental se asocia específicamente a los procesos maquinistas, que culminan en la cibernética, haciendo de Norbert Wiener el Paracelso de la era electrónica y transmutando al *simius nudos* de Morris en el *simius informaticus* de nuestros días.

La máquina, que a veces aparece como un fetiche técnico antropomorfizado, o como una extensión física del hombre, o como un Otro mecanizado, es en realidad un mero producto material del trabajo humano racionalizado, con vistas a una economía del esfuerzo físico o mental. En este sentido, la historia de las tecnologías humanas ha tendido a avanzar paralelamente con las máquinas auxiliares para el esfuerzo físico (rueda,

palanca, máquina de vapor, motor de explosión, robot) y las técnicas de auxilio para el esfuerzo intelectual y el conocimiento (escritura, numeración, imprenta, telescopio, computadora). Lo que ha ocurrido -y no estaba previsto- es que la máquina ha reemplazado masivamente al hombre, más allá de lo que pudo pensarse en los inicios de la Revolución Industrial, hasta evacuarlo de muchos procesos de decisión, de producción y de interacción humana, generando en ocasiones una nueva patología social, que será examinada en capítulos ulteriores.

Henri Laborit, desde su perspectiva de neurofisiólogo, al examinar la evolución tecnocientífica del hombre hasta la cibernética, ha escrito que "el hombre no ha hecho más que reproducir, de modo inconsciente hasta la cibernética, los mecanismos fundamentales de la materia viva", Pero ha añadido a continuación que "la vida tiene su finalidad en ella misma, que es la de mantener su estructura, mientras que la máquina posee una finalidad definida por el hombre: es programada por él" (17). La diferencia es crucial, como habremos de ver más adelante.

La vocación demiúrgica del hombre, que inventó sus cosmogonías con el Jehová hebreo o con el Cronos griego, como generadores fundacionales de universos, se reprodujo de nuevo en su calidad de inventor de universos ¡cónicos (por medio de la imagen fija primero y móvil después) y por fin como constructor de dobles físicos de función motriz y laboral (robots) y mentales (ordenadores) de sí mismo, culminando así el proceso de generación de dobles en el lago ancestral. A la prótesis tecnológica de la visión habría que añadir no sólo el universo entero de la producción audiovisual, sino también los sensores que actúan como detectores sensoriales de las máquinas y que formalizan representaciones del mundo visible. Son, en cierto modo, el complemento necesario de la motricidad del robot y del simulacro de intelectualidad del ordenador, en la tríada humana visión-acción-pensamiento. Según este esquema, nuestro *Homo sapiens*, en la versión evolutiva que haría del *mono desnudo* un

simio informatizado, se originaría funcionalmente en el *Homo sensualis* (productor y lector de mensajes primero ¡cónicos y luego audiovisuales) y delegaría artificialmente sus funciones laborales musculares en el robot como simulacro del *Homo laborans* y en el ordenador, que de ser primero un simulacro del *Homo calculator* acabó por ser simulación del *Homo intelligens*. Ponderando los dos extremos de esta cadena, es posible afirmar que hoy vivimos inmersos en la civilización de la imagen y de la informática, es decir, de lo sensorial y de lo intelectual, pues la fuerza bruta muscular (el robot) se instituye como subordinada en esta jerarquía, detrás de la cultura del ojo y del cerebro. ¿Existe conflicto o contradicción entre el Eros Tecnológico de la sensorialidad audiovisual y el Logos Tecnológico de la computadora? En realidad, el hedonismo de lo ¡cónico -de lo concreto, de lo táctil- compensa o equilibra la expansión de la abstracción digital, que es conceptual e intangible. En los últimos capítulos de este libro intentaremos trazar algunos rasgos de la ecoetología del nuevo *simios informaticus* en la sociedad postindustrial.

En el trayecto de lo sensorial a lo intelectual, la computadora comparece como un hito terminal, dotada de algunas ventajas literalmente sobrehumanas. Los flujos de información circulante -ha escrito Laborit- "nunca han estado mejor fijados, pues las memorias electrónicas son más fieles y más amplias que las memorias humanas y, sobre todo, no están deformadas por las pulsiones hipotalámicas. *En otras palabras, es posible que el hombre entre en la era gloriosa en la que cederá sus funciones nerviosas prehumanas a la máquina*" (18).

Cuando Laborit escribió estas frases, el concepto de biochip todavía no estaba acuñado, aunque ya la narrativa de ciencia-ficción había ido más lejos que el doctor Frankenstein en su acuñación del concepto de *cyborg* (*cybernetics+organism*). Nacidos de la colaboración de la bioquímica, la ingeniería genética y la electrónica, los biochips (o *Molecular Electronic Devices*) emplearán material orgánico (cadenas proteínicas o enzimas)

para la fabricación de circuitos integrados, en sustitución del silicio. Un ordenador orgánico sería entonces una macromolécula dotada de memoria, cuya estructura química es capaz de adoptar dos estados eléctricos diferentes, que representan un valor binario (0 ó 1), con lo que se podría instrumentalizar la memoria genética de las células vivas, que contienen millones de veces más datos que un chip de silicio tradicional. Con ello, la producción humana de un "Otro" artificial, hecho ya de materia viva, habría dado un verdadero salto cualitativo.

III. La duplicación de lo visible: la imagen icónica

Las representaciones icónicas se han desarrollado históricamente sometidas a una triple presión genética: la imitativa o mimética de las formas visibles (base del isomorfismo plástico), la simbólica (que implica un mayor nivel de subjetividad o de abstracción) y la convención iconográfica arbitraria, propia de cada contexto cultural preciso. A lo largo de la historia, en cada época, lugar, medio, género y estilo ha predominado una u otra de estas presiones, en mayor o menor medida. En nuestras señales de tráfico, por ejemplo, priva la convención arbitraria, mientras que en la fotografía de reportaje priva lo mimético, y las *líneas cinéticas* de los cómics (que expresan el movimiento de los cuerpos) son sobre todo signos simbólicos, como lo es el color rojo (el color del fuego) para designar al grifo de agua caliente. Pero digamos ya desde ahora que, a partir de los trabajos fundamentales de Leroi-Gourhan, ha quedado descalificada como falsa la teoría ingenua que presumía que las representaciones icónicas primitivas evolucionaron desde una imitación naturalista inicial hacia niveles simbólicos más conceptuales o abstractos. El imperativo de la *mimesis* aristotélica, que ha gobernado durante siglos la reflexión occidental acerca de la producción estética, ya no estaba vigente muchos milenios antes de que aparecieran en Europa las primeras obras no figurativas de Kandinsky y de Klee. Pues, contrariamente a lo que nuestra limitada perspectiva cultural eurocéntrica nos induce a pensar, la imagen icónica ha constituido históricamente un estadio de perfeccionamiento imitativo, o de superior maduración mimética, de las primitivas expresiones gráficas protoicónicas o preicónicas, no gobernadas todavía por imperativos imitativos o miméticos, de carácter disciplinado, sino por el imperio de la subjetividad de sus autores. El invento de la imagen icónica fue un paso

laborioso desde la radical subjetividad inicial (como se revela en los numerosos signos rupestres paleolíticos estudiados por Leroi-Gourhan y que denotan lo masculino y lo femenino) (19), en dirección hacia una objetividad óptica más disciplinada.

"Antes que el arte, el hombre creó el símbolo", escribe Sigfried Gideion en su excelente estudio del arte prehistórico. Y añade: " En su primera forma rudimentaria, surgió en la era mustersiense como huella de los tanteos del hombre de Neanderthal en busca de una organización espiritual que trascendiera sus sencillos materiales y su existencia utilitaria. (...) La simbolización nació de la necesidad de dar forma perceptible a lo imperceptible" (20). Y Leroi-Gourhan ha añadido: "el hombre comienza por representar ritmos, por dibujar signos, símbolos abstractos, y luego progresa poco a poco hacia el realismo" (21). No conocemos exactamente ni el significado ni la función de estas remotas producciones plásticas preicónicas o protoicónicas, pero nos interesa resaltar que una gran parte de la producción plástica más primitiva escapa a la esfera de lo propiamente icónico, en su dimensión mimétrica y de acuerdo con nuestros códigos de reconocimiento de las formas, aunque pertenezca probablemente a la de la simbología, como han observado Gideion y Leroi-Gourhan.

La expresión icónica supuso la conquista de una forma de simbolización muy diversa del lenguaje verbal. Recordemos que el lenguaje es un producto funcional del sistema nervioso superior, generado por las necesidades comunicativas surgidas en la evolución histórico-social de la especie humana y asociado a su capacidad para el pensamiento abstracto. No obstante, y a falta de verificaciones empíricas, no resulta arriesgado suponer que la imagen mental o endoimagen precedió al invento de la palabra articulada en el proceso evolutivo de la hominización (22), tal como les ocurre a nuestros bebés. El hombre pudo soñar con imágenes antes de poder hablar y Pavlov observó al respecto que la compleja comunicación verbal, o *segundo sistema de señales* (que Lotman y Eco denominarán *sistema modelador*

primario), tiende a inhibirse durante el sueño, por ser de formación histórica reciente y por ello poco estable, para dar paso a la asociación de imágenes visuales, la forma más primaria, arraigada y estable de percepción y de comunicación del hombre con su entorno. Ya que no la producción material de imágenes, la iconicidad como categoría gnósica precedió filogenéticamente y ontogénicamente a la verbalidad y esta prioridad sigue siendo en buena parte cierta en la producción cultural contemporánea, porque la aparición de nuevos objetos (por ejemplo, instrumentos) o seres (por ejemplo, especies mutantes) se produce antes de que suelen existir nombres para ellos y cuando poseen ya una presencia icónica que puede ser inmediatamente fijada (fotográficamente o dibujada, por ejemplo). Ello es evidente en el caso de los inventos, del proyecto primero pensado o dibujado, o de una nueva máquina u objeto para el que todavía no se ha creado un nombre y que son por ello nominalmente tan vírgenes como la planta exótica desconocida que acaba de descubrir el botánico en la selva. Ya en el Génesis, Adán dio nombre a los seres visibles después de que los hubo creado Jehová.

Tras esta breve digresión acerca de las prioridades ontológicas y psíquicas, descendamos al plano de la producción material y efectiva de representaciones icónicas por parte del *Homo faber* primitivo. En el origen del aprendizaje de la producción icónica se halla el juego, muy común entre los primates, de golpear una superficie con una piedra u otro objeto duro. Este juego, cuya gratificación para los simios es sobre todo sonora y rítmica, produjo inesperadamente una *gratificación suplementaria* cuando la piedra percutente rayaba o desprendía materias pigmentadas sobre la superficie golpeada, produciendo unas inesperadas señales visuales. De este modo, ante los ojos asombrados del hombre primitivo, se produjo el sorprendente descubrimiento del *trazo*. El chimpancé, por ejemplo, es capaz de rayar superficies deliberadamente, como juego, pero jamás llega a organizar su producción gráfica para alcanzar el estadio de *simius pictor*.

El hombre, a partir de esta invención casual del grafema, fue capaz de ir más allá.

La capacidad de fabricar producciones icónicas, rasgo definidor del *Homo pictor*, surgió de una habilidad intelectual y manual (nerviosa, prensora y motriz) que fue posterior a la adquisición del lenguaje hablado, instrumento comunicacional que aparece plenamente establecido en el hombre de Cro-Magnon, en el paleolítico superior. Desde el punto de vista histórico, por consiguiente, al *Homo loquens* sucedió el *Homo pictor*, estadio caracterizado por nuevas y más complejas habilidades culturales. A este respecto, la arqueología ha demostrado que la representación icónica es un invento relativamente reciente del hombre, de hace 26.000 años, de modo que en la mayor parte de su evolución histórica ha vivido sin producir ni mirar esas representaciones icónicas que hoy nos parecen tan corrientes y obvias. Fue gracias a una prolongada evolución biosocial que el hombre primitivo pudo llegar a adquirir el conjunto de habilidades intelectuales y manuales en que se basa la *competencia icónica activa*, o capacidad para producir imágenes icónicas. La nueva capacidad psicomotriz que el hombre adquirió se basó, además de en el necesario control y habilidad manual señalados, en tres condiciones psicológicas:

1) En la *memoria figurativa*, que permite recordar y reconocer las formas y colores de los seres y de los objetos.

2) En la *intencionalidad* de fijar iconográficamente y por medios simbólicos los contenidos de la percepción visual, es decir, aquellas formas y colores antes indicados, aunque fueran voluntariamente distorsionados o estilizados.

3) En una propiedad del pensamiento abstracto: la *clasificación categorial de los signos*, lo que permite establecer y fijar un repertorio de símbolos iconográficos dotados de valor semántico estable, asociados a los contenidos de la percepción visual. Gracias a esta facultad es posible la representación genérica (un perro, un hombre, una nariz) que trascienda la concreción singular propia del retrato.

Toda representación icónica es la simbolización de un referente, real o imaginario, mediante unas configuraciones artificiales (dibujo, barro de una escultura, etc.), que lo sustituyen en el plano de la significación y le otorgan una potencialidad comunicativa. Lo icónico deja de serlo, naturalmente, cuando rompe toda relación representativa de un referente real o imaginario, sin que importe que tal referente tenga entidad lingüística (sea denominable) o no. La función semiótica de la imagen icónica es, por lo tanto, la de convertirse en un sustituto analógico del sujeto u objeto ausente. Tal función aparece cristalina-mente descrita en una hermosa leyenda griega que pretende explicar el origen de la pintura y ofrece ya claves precisas acerca de su función imitativa, sustitutiva y, por ende, mágica. La leyenda narra cómo un joven pastor trazó sobre una roca, con un pedazo de carbón, la silueta de su amada proyectada en sombra por los rayos del sol. Este mítico pastor, supuesto inventor de la pintura, efectuó con su gesto un acto de reproducción imitativa casi prefotográfico, porque la imagen obtenida era una especie de facsímil del cuerpo de su amada, pero era a la vez una operación de magia, ya que le permitía gozar de la presencia de su amada durante su ausencia. Con este antecedente no ha de extrañarnos que en latín arcaico *imago* significara primero *aparición, fantasma y sombra*, antes de convertirse en *copia, imitación y reproducción*. El parentesco entre *imago* y *magus* y *magicus* no necesita ser subrayado, La imagen no es más que un ectoplasma gráfico de producción humana.

Ya Roland Barthes, poco sospechoso de tentaciones nigrománticas, se refirió en 1964 a la imagen como una forma de *resurrección* de los objetos (23). Y el calificativo de Barthes, que reapareció en su último libro *La chambre claire*, estaba asentado en una convicción popular y social establecida a lo largo de casi trescientos siglos. Porque aunque la valoración y el uso social de las imágenes hayan pasado, a lo largo de tantos siglos, de la función ritual y mágica primigenia a la función estética e informativa, nunca han perdido del todo sus compo-

nentes mágicos, exorcisadores o culturales que estuvieron en sus orígenes. Y este estatuto mágico comenzó a existir, antes de que la imagen naciese, en las características de su soporte todavía intacto. En efecto, las formas sugeridas por las configuraciones de las paredes de la cueva que se ofrecían para ser contempladas por el artista rupestre, convertido así en mero coproductor de una forma brindada por la naturaleza, o las formas insinuadas a Miguel Angel por los irregulares bloques de mármol extraídos de las canteras de Carrara delataban, antes de existir como obras, el determinismo mágico de las representaciones ¡cónicas, en su calidad de ectoplasmas fijados sobre un soporte sólido.

El carácter mágico del arte primitivo -descubierto por Salomon Reinach- se sustenta, y pervive hoy, en el carácter sustitutorio del signo en relación con su referente ausente. Pero esta sustitución, en muchas culturas, no es simbólica sino ontológica. El africano que se disfraza con una máscara ritual de león o de chacal no está fingiendo o copiando a estos animales, sino que se *transforma* en ellos, pasa a ser efectivamente -en su conciencia y en la de sus compañeros de rito- un animal. En este caso el signo no cumple una función meramente sustitutiva, sino transformacional y genética.

Esta característica persistió en las primeras civilizaciones humanas y señaladamente en toda la cultura funeraria de los antiguos egipcios. En sus jeroglíficos, impregnados de magia, los pictogramas poseían realmente la esencia de la cosa representada y por ello se les llamaba *palabras divinas* (24). Del mismo modo que en aquella civilización al escultor se le llamaba *aquel que hace vivir*. El que las imágenes no sólo *representen*, sino que *sean* aquello que representan, es el principio fundamental en que se asienta la magia homeopática o imitativa estudiada por Frazer, basada en el principio de que "lo semejante produce lo semejante" (25). Como explica Frazer, la práctica de dañar la efigie del enemigo estaba implantada en la India antigua, en Babilonia, en Egipto, en Grecia y en Roma, como ha pervivido hasta épocas recientes en Australia, Africa o Escocia,

por no mencionar el famoso ritual vudú del Caribe. En otras culturas se creía que pisar o rasgar con un cuchillo la sombra de una persona le podía ocasionar un daño grave, mientras que los mayas representaron a los prisioneros enemigos en sus escalinatas, de modo que sus vencedores podían figuradamente *pisar sobre sus cuerpos* (26). Actitud similar a la de los cristianos, que se arrodillan ante trozos de madera que representan icónicamente a Jesucristo o a sus santos. La confusión entre imagen y -ser pervivió, en efecto, en la civilización medieval cristiana, en la que Roger Bacon, a causa de sus experimentos sobre formación de imágenes en la *camera obscura*, fue acusado por un tribunal eclesiástico de evocar a los muertos y a los espíritus. Mientras en la cultura china son numerosas las leyendas que glosan las capacidades de la imagen icónica, como la del pintor que penetró en el paisaje que acababa de pintar y se perdió en el horizonte, o la del emperador que se mantenía despierto por el ruido de una cascada pintada en su biombo. Y nuestros pedagogos saben que los niños de 3 a 5 años (por lo menos los niños occidentales sobre los que se ha experimentado) son incapaces de considerar una representación icónica mimética como un objeto plano con manchas y colores en su superficie, pues su ilusión referencial, convertida en verdadera alucinación semiótica, eclipsa su posible conciencia del soporte y de la objetualidad de la imagen contemplada. La imagen es para ellos mero referente, ignorando su condición de objeto sólido y de soporte bidimensional de unos símbolos planos.

La identidad mágica entre icono y sujeto representado revivió en la fantasía de algunos escritores del Occidente romántico, como en la de Edgar Poe, en cuyo magistral relato *The Oval Portrait* (1842) la producción del doble icónico perfecto por parte del pintor roba la vida de la modelo. El carácter inquietante que produce la *alteridad* de la copia perfecta tuvo su máxima expresión en el mito del *Doppelgänger*, que ya hemos mencionado en el primer capítulo, y basado en la experiencia psicótica de la autoscopia, Un siglo después de Poe, la sensibilidad de Michelangelo Antonioni hacia este tema se manifestaría

en un diálogo de su película *Le amiche* (1955), inexistente en la novela de Pavese adaptada, en el que hace decir a Rosetta (Madeleine Fischer): "Empecé a quererte mientras me hacías el retrato. No había sentido nunca una cosa así. Pintabas mi cara y era como si me acariciases".

El fantasma mágico del *doblo* aportado por la imagen icónica, heredera del reflejo humano en el lago primigenio, ha llegado a penetrar en los usos sociales, sobre todo desde el invento de la fotografía, hasta el punto que los juristas modernos que consideran el derecho a la propia imagen como si ésta fuera una extensión o emanación de la persona, no hacen más que establecer una teoría jurídica de fundamentación esencialmente mágica.

Esta cualidad de las imágenes tuvo, como es sabido, enorme incidencia en las querellas religiosas durante varios siglos. La querella icónica de los cristianos primitivos ha sido muy bien interpretada por Baudrillard, al escribir: "Los iconoclastas, a los que se les ha acusado de despreciar y de negar las imágenes, eran quienes les atribuían su valor exacto (a saber, la todopoderosidad de los simulacros, capaces de barrer a Dios de la conciencia de los hombres), al contrario que los iconólatras, que, no percibiendo más que sus reflejos, se contentaban con venerar a un Dios esculpido" (27). Finalmente, el segundo concilio de Nicea proclamó la legitimidad del culto a las imágenes. La apropiación de las artes figurativas por parte de la Iglesia medieval, haciendo a la imagen piadosa objeto de culto, no hizo sino corroborar la naturaleza ectoplasmática de las imágenes que había determinado precisamente su prohibición por parte de Jehová. Y el prolongado tabú de representar icónicamente al demonio en la cultura cristiana, que no empieza a ser representado hasta el siglo VIII, es elocuente acerca del poder real, no como simulación, atribuido a la imagen. .

La iconofobia semita también alcanzó, como es notorio, a la cultura islámica, a la que el tabú icónico condujo al cultivo de unas artes plásticas basadas en la imagen no figurativa (el *ara-*

besco) y, también, a hacer de la palabra escrita una obra de arte visual a través de las filigranas de su caligrafía. A la luz de estos tabúes, y con una visión retrospectiva, los viejos reproches de Platón a la imagen pictórica, considerada por él como el engaño de un imitador de las apariencias de las cosas y por lo tanto tan falaz como la imagen en el espejo (28), poseen el sabor puritano de las religiones iconoclastas hebrea y musulmana, aunque por devaluación de la imagen más que por la hipervaloración propia de la iconoclastia semita, concurriendo de todos modos el filósofo pagano y los creyentes monoteístas en la común sospecha de magia nefanda en que se basa su alucinación ilusionista.

Desde el punto de vista del Yo, o del sujeto de la comunicación, las imágenes pueden ser *autogeneradas o exógenas*. Las imágenes autogeneradas, que un sujeto produce, constituyen la base de los *self media* de Abraham Moles y representan el punto de vista del emisor del mensaje. La primera imagen que el hombre produce -o coproduce- lo hace mediante la superficie reflectante del espejo, versión actualizada y comercializada del lago ancestral. El hecho de situarse ante el espejo, o de autoencuadrarse moviendo el cuerpo o el espejo, constituye el factor de creatividad o de coproducción al que acabamos de referirnos. A estos efectos, es irrelevante el que la imagen especular sea virtual (no real) y que esté invertida lateralmente, como en los daquerrotipos primitivos. Que el acto de mirarse en el espejo no es ni neutral ni inocente está expresado simbólicamente por la densidad mitológica desencadenada por la imagen especular, que va desde el mito trágico de Narciso a las turbadoras fantasías de Jean Cocteau (*Les miroirs feraient bien de réfléchir un peu plus avant de renvoyer les images, en Le sang d'un poète*), pasando por Lewis Carroll. La imagen del espejo es, por lo tanto, la primera representación icónica cultural que generan los niños en nuestras sociedades, en las que los espejos son utensilios comunes, remedando el gesto primigenio del homínido que generó su primera imagen consciente al mirarse con atención en el lago.

Otra cuestión sería considerar un mundo posible sin espejos ni superficies reflectantes.

Con la adquisición de habilidades manuales, los niños de nuestras sociedades acaban por entrar en la fase de la *quiografía*, o de producciones gráficas realizadas a mano, como ocurre con el dibujo o con las figuras modeladas con plastilina. Poco a poco este sujeto podrá dominar procedimientos más complejos (y, paradójicamente, muchas veces más fáciles) de producción de imágenes, los procedimientos que pertenecen al dominio de la tecnografía, de génesis esencialmente tecnológica, como son la fotografía, la imagen cinematográfica de Super 8, o la imagen de vídeo. Nuestra sociedad logocéntrica ha establecido que mientras la agrafía verbal (o analfabetismo) es considerada aberrante y descalificadora para sus ciudadanos, la agrafía icónica es tolerada con benevolencia. Esta discriminación generada por la dictadura cultural gutenberiana se ha traducido, en nuestra sociedad tecnificada y consumista, en que la *agrafía quiográfica* sea más frecuente y habitual que la *agrafía tecnográfica* (¿quién no sabe manejar hoy una cámara Polaroid?), del mismo modo que acaso pronto los niños no sabrán hacer divisiones a mano, pero las harán con la calculadora de bolsillo. Para completar la distinción entre imágenes quiográficas y tecnográficas, señalemos que algunas modalidades icónicas, como el grabado, se caracterizan por un estatuto mixto de génesis quiográfica y de reproducción tecnográfica.

Las imágenes exógenas son aquellas producidas por otros emisores ajenos al sujeto, quien convertido en destinatario las recibe desde el exterior, y que a su vez pueden constituir imágenes *exógenas privadas*, de las que su receptor es su único (o casi único) destinatario (como la fotografía o el dibujo que mi amigo me envía con su carta), o imágenes *exógenas públicas*, que son las propias de los medios de comunicación de masas y cuya génesis es casi siempre tecnográfica, con excepciones como las pinturas murales, los graffiti callejeros, las esculturas públicas, o los teatros de sombras chinescas, que constituyen técnicas de

representación quirográfica que han accedido al nivel cuantitativo de la comunicación de masas.

Dicho esto, concluyamos que el productor de imágenes icónicas, el *Homo pictor*, elabora, con técnicas y sobre soportes muy diversos, réplicas simbólicas de las *escenas* visuales de su mundo circundante (perceptos) o de las *ideoescenas* presentes en su imaginación (endoimágenes). Por todo ello se puede concluir que la producción icónica, que como el lenguaje es una capacidad intelectual exclusivamente humana, se asienta en los fenómenos nerviosos y musculares que permiten al hombre convertir al estímulo visual percibido (percepto), o pensado (ideoescena), o una combinación de ambos, en su reproducción óptica por medios simbólicos y utilizando técnicas adecuadas. La producción icónica convierte, en suma, unas formas de *vivencia* (lo visto o imaginado) en *presencia* objetual plástica de carácter simbólico. El objeto simbólico producido se convierte así, en expresión de Moles, en una "experiencia vicarial óptica" (29), es decir, en un intermediario técnico a través del cual su productor transmite su información óptica a un destinatario alejado en el espacio y/o en el tiempo.

Estructurando y desarrollando los elementos hasta aquí enumerados, estamos ya en condiciones de ofrecer una definición antropológica de la imagen icónica. *La imagen icónica es una modalidad de la comunicación visual que representa de manera plástico-simbólica, sobre un soporte físico, un fragmento del entorno óptico (percepto), o reproduce una representación mental visualizable (ideoescena), o una combinación de ambos, y que es susceptible de conservarse en el espacio y/o en el tiempo para constituirse en experiencia vicarial óptica: es decir, en soporte de comunicación entre épocas, lugares y/o sujetos distintos, incluyendo entre estos últimos al propio autor de la representación en momentos distintos de su existencia.*

Pero como la imagen icónica es un producto cultural sujeto a convenciones múltiples y mudables, según sean las épocas, lugares, los géneros icónicos y los estilos, el concepto de iconi-

cidad aparece sumamente impreciso y fugitivo, como revela la *escala de iconicidad decreciente* de Moles, en la que el grado de iconicidad de una forma es inverso de su grado de abstracción (30). A este respecto, las investigaciones etológicas han aportado experiencias aleccionadoras. En efecto, las pruebas efectuadas con animales estimulados biológicamente con representaciones visuales progresivamente abstractas de estímulos desencadenantes (la imagen de la madre o del enemigo, por ejemplo), han permitido a través de sus reacciones o ausencia de ellas establecer los umbrales de naturalismo imitativo (o de abstracción) de cada especie/estímulo, señalando en qué momento preciso la simplificación o el esquematismo formal convierten al estímulo en asignificante -es decir, en aicánico- para una especie dada.

Estas experiencias con animales nos sugieren que la iconicidad es un factor cultural que puede medirse empíricamente, con criterios estadísticos. Tal medición empírica ha de tomar en consideración dos variables perfectamente cuantificables:

1) El número de sujetos experimentales que identifica a una forma visual como una representación icónica determinada (factor porcentual N). 2) El tiempo empleado en su identificación (factor al que promediado entre el número de sujetos de reacción positiva denominaremos T, medido en segundos).

Cuanto mayor es N y más breve es T, mayor será la tasa *de iconicidad* de la forma propuesta, de modo que la fórmula

$$\text{Tasa de iconicidad} = N/T$$

permite una medida comparativa de la iconicidad de las formas visuales, de valor estadístico y cultural en un grupo social dado.

IV. Las tecnografías de la imagen pre-electrónica

En *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, Walter Benjamin observa de modo pertinente que la fotografía, "primer medio de reproducción de veras revolucionario", nace contemporáneamente que el socialismo (31). No se trata de una casualidad, sino de una coherencia sincrónica entre una propuesta ideológica para un proyecto democrático de masas y una tecnología radicalmente nueva para la democratización de la cultura de masas. Tampoco es casual que la fotografía nazca en Francia con el ascenso de la filosofía positivista de Comte, impulsada por la aspiración a un conocimiento científico y exacto del mundo sensible. Esta vocación de conocimiento científico ("desmitificador", diríamos con un lenguaje moderno) se proyecta también en esta época sobre el mundo biológico (Darwin), sobre la patología humana (Claude Bernard, fundador de la medicina experimental) y sobre la estructura social (Marx). Esta aspiración cognitiva es inseparable del marco sociocultural en que se inscribe el ascenso arrollador de la burguesía, cuya vida económica se asienta en el "empirismo de los negocios", el cual requiere conocer con exactitud los procesos de producción, la estructura del mercado y cuantificar el funcionamiento de las empresas mediante la contabilidad. También el arte de la época, sobre todo el impresionismo en el campo de la visión cromática y el naturalismo literario en el de la crónica social, concuerdan en aspirar a una descripción más científica y exacta del mundo. Es en esta nueva sociedad en la que nace la fotografía como una tecnología cognitiva radicalmente nueva, tecnología destinada al ámbito de la información óptica y que amplía y completa otras tecnologías cognitivas de la visión, como el telescopio y el microscopio. Su perfeccionamiento progresivo conducirá al in-

vento del cine, culminación de la imagen fotoquímica y antesala de la televisión.

Los fundamentos técnicos de la fotografía, por lo menos en lo que atañe a su utillaje óptico, no eran en realidad nuevos, pues el invento se asentaba en la antiquísima *camera obscura*, que permitía proyectar imágenes invertidas en su pared interior, situada ante un orificio por el que penetraba la luz. Fue Johannes Kepler quien en 1604 primero comparó al ojo con la *camera obscura* y desde entonces mucho se ha escrito sobre la analogía entre la *camera obscura naturalis* y la *camera obscura artificialis*, punto de origen del aparato fotocaptor utilizado en fotografía, cine y televisión. Pero George Wald ha observado oportunamente que el ojo humano y la cámara fotográfica han conocido un proceso de evolución paralelo y convergente, en muy diferentes escalas cronológicas, no porque con la segunda se pretendiera imitar artificialmente al primero, sino porque tuvieron que afrontar problemas análogos y coincidieron en soluciones técnicas similares (32). Empleando un lenguaje metafórico, podría afirmarse que el ingenio de la naturaleza y el ingenio técnico del hombre acabarían por resultar convergentes. Pero el determinismo de Wald matiza convenientemente la habitual afirmación que establece que la fotografía fue un proyecto histórico de la pintura renacentista (que legó el encuadre rectangular y la representación figurativa mediante la perspectiva albertiniana) y una realización efectiva de la química del siglo XIX. Por otra parte, como ha observado Pirenne, la cámara fotográfica no consitituye un ojo artificial, pues la función de la cámara no es la visión, sino el registro de imágenes para ser luego miradas, mientras que la imagen retiniana que se forma en el interior del ojo no es para ser mirada, sino una fase en el proceso fisiológico de la visión (33). De modo que, desde nuestra perspectiva antropomórfica, podríamos calificar a la cámara fotográfica como un ojo artificial delegado del hombre.

Desde un punto de vista cultural y técnico, la fotografía aparece en un momento en que los hábitos perceptivos están siendo revolucionados en la sociedad europea por la expansión del fe-

rocarril. La rápida popularidad del tren difundirá la visión instantánea e "impresionista" del paisaje y sus figuras a través de la ventanilla, de un modo inédito en la historia humana, mientras que la aproximación de la locomotora veloz hacia un observador inmóvil, o desplazándose ante él, reeducará drásticamente su percepción del movimiento, lastrada por las vivencias en un mundo preindustrial definido por sus "bajas velocidades". La pintura no será insensible al reto de las nuevas percepciones desde puntos de vista móviles y la fotografía, gracias a la instantánea, enseñará empíricamente al hombre que el movimiento no es más que una secuencia de instantes o de poses consecutivas y que con la nueva técnica pueden ser aisladas, atrapadas y congeladas sobre un soporte.

La fotografía postdaguerrotipiana evolucionó espectacularmente en medio siglo, con la reproductibilidad icónica del sistema negativo-positivo (William Fox Talbot), con la creciente sensibilidad de las emulsiones que acabó por hacer posible la instantánea (Edward Muybridge) y con la cámara portátil, ligera y barata (George Eastman). En este sentido, la fotografía postdaguerrotipiana constituiría una novedad revolucionaria en el campo de la comunicación icónica, por la asociación de tres características esenciales:

1) Por su génesis no artesanal, sino automatizada, de la imagen.

2) Por su reproductibilidad limitada, basada primero en el proceso negativo-positivo y luego en la técnica del fotograbado, con lo que aquello que vieron los ojos de un fotógrafo podía ser contemplado luego por millones de ojos.

3) Por su democratización de la producción de imágenes, debido al rápido abaratamiento del medio y a la simplificación técnica de su uso.

Así, al conseguir por medios fotoquímicos-mecánicos su propia imagen automatizada, el reflejo del hombre en el lago ancestral había conseguido por fin una permanencia estable y eterna a través del espacio y del tiempo.

No es raro que, en estas circunstancias, el arte del retrato emergiera desde el inicio del daguerrotipo como el género fotográfico predilecto del hombre.

Gracias a la popular cámara Kodak, que demostró que la principal función social de la foto es la del registro de la memoria visual, muchas gentes sin ninguna instrucción pictórica ni conocimiento de las normas tradicionales de composición generaron desde finales el siglo XIX tal caudal de imágenes heterodoxas (desde el punto de vista del encuadre, la composición, la simetría, el equilibrio de las formas, etc.), que su presión social acabó por aparecer infiltrada en las "herejías" estéticas de la pintura del siglo XX, acomodada así a los nuevos *modos de ver* sociales, que de una manera involuntaria legitimaron las desviaciones heréticas de la pintura moderna.

Pero antes de que esto ocurriera, y antes de que naciera el cine como aplicación de la fotografía instantánea al principio de proyección de la Linterna Mágica, una nueva modalidad icónica había invadido el espacio social europeo: el cartel. En efecto, el litógrafo francés Jules Chéret, tras una prolongada estancia profesional en Londres, importó maquinaria inglesa nueva para realizar en París cromolitografías sobre grandes superficies, base técnica del cartel. Con este equipo, desde 1866 pudo efectuar Chéret registros sucesivos de tres o cuatro piedras litográficas, para los colores fundamentales y el negro. Este procedimiento supuso una revolución técnica, ya que ofreció al artista la posibilidad de dibujar directamente con lápiz graso sobre la piedra caliza, evitando así su dependencia del grabador, que era quien antes solía copiar laboriosamente con un buril los dibujos originales del artista sobre las planchas de metal o tacos de madera utilizados como matrices de impresión. Así nació el cartel, como *medio impreso escrito-icónico*, que a diferencia del tradicional y precursor *libro ilustrado*, se definió por tres rasgos distintivos:

- 1) Por su protagonismo de la imagen y complementariedad del texto escrito, al revés que el libro ilustrado.

2) Por su emplazamiento estable en un soporte inmovilizado.

3) Por su fruición pública en espacios comunitarios.

Con la introducción del cartel por Jules Chéret en 1866, se inició en Francia la era de la masificación de la imagen pública, difundida en espacios comunitarios, y que tendría su culminación treinta años más tarde en el cine. Su invento había resultado técnicamente posible por la impresión y reproducción cromolitográfica veloz sobre grandes superficies. Pero además, tras la revolución de febrero de 1848, puede afirmarse que su invento era sociológicamente necesario como instrumento para influir sobre la conducta de las indisciplinadas nuevas masas urbanas, tanto desde el punto de vista comercial (ligado al desarrollo capitalista) como político (requerido por el mantenimiento del consenso social y del orden público). En 1846 París tenía un millón de habitantes, que se convirtieron en 1880 en tres millones (sobre un total de treinta y siete millones de franceses), mientras Londres tenía en esta fecha cuatro millones (de un total de treinta millones de ingleses). En el alba de las megalópolis instituidas como centros nerviosos de la nueva sociedad industrial, el cartel se convirtió en un vistoso signo policromo del triunfo de la sociedad urbana sobre el declinante mundo rural.

Después que la novela de folletín había creado la primera literatura de masas y había invadido ideológicamente el espacio de la privacidad, convirtiendo al ciudadano en lector doméstico, la incipiente industria cultural de la burguesía conquistó con el cartel también la calle, utilizada como soporte público de la comunicación social. No parece casual que el nacimiento del cartel coincida con la reforma urbana del barón Haussmann (1853-1870), prefecto del departamento de Sena, quien hizo derruir los abigarrados barrios revolucionarios y obreros del viejo París y abrió avenidas para controlar con sus tropas y su artillería las revueltas populares. En esta operación de control político e ideológico del espacio público urbano, el cartel compareció con su rostro risueño, sobre todo en su función estimuladora de la vida

comercial. Su fruición pública se ofrecía, por otra parte, en la modalidad del simultaneísmo comunitario (muchos ciudadanos podían en una misma calle o plaza ver simultáneamente los mismos carteles), a diferencia de lo que ocurre con el pequeño anuncio periodístico, en el que cada soporte físico se dirige a un lector singular. De este modo, el espacio público urbano convertido en soporte de los mensajes coloristas emanados del poder económico o político de la burguesía, cumplía la doble función de asegurar la difusión ilimitada de sus mensajes, y la de enmascarar y maquillar la miseria de los espacios urbanos populares. Con razón se referirá Max Gallo a "los carteles provocativos que en los pasillos siniestros de los metros hacen estallar el sol" (34). Aunque desde la Primera Guerra Mundial y la revolución soviética, el cartel se convertirá también en un grito desgarrado de dramas colectivos, con función eminentemente movilizadora.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la función propagandística de la radio y del cine fueron muy superiores a la del cartel, en contraste con lo que había sucedido entre 1914 y 1918. Y el posterior desarrollo de la televisión comercial, convertida en el mayor canal publicitario de la sociedad de consumo, contribuiría a acelerar el declive del cartel clásico. No obstante, nuevos imperativos empezaron a modificar las características del cartel. La creciente extensión del tráfico rodado y el crecimiento de la red de carreteras, y de autopistas luego, hizo aparecer la valla-anuncio, un macrocartel panoramizado y perpendicularizado hacia la carretera, que enfatizaba la espectacularidad del cartel tradicional. El desarrollo de nuevas ciudades-autopistas, definidas por la dispersión urbana, por las macrodistancias y por las rápidas autovías internas, al modo de Los Angeles y de otras ciudades del sudoeste de los Estados Unidos, potenció la publicidad y las señalizaciones por vallas y por electrografía. Con la epifanía de Las Vegas pudo decirse, sin exageración, que la Auto-City engendró la Icono-City.

En contraste con esta evolución macroscópica de signo consumista, la explosión política de mayo de 1968 en París condujo a un interesante redescubrimiento y reutilización insurreccional del cartel, cuya estética de la pobreza (uso de la bicromía) y la artesanía de su confección (tirajes de sólo 15 a 20 ejemplares por hora) arrebatában al cartel del negocio publicitario y de los expertos de *marketing* para retrotraerlo a sus orígenes artesanales y a las prácticas quirográficas de los pintores. No obstante, hoy sabemos que esta "guerrilla cartelística" de los estudiantes fue derrotada por la imagen electrónica y ubicua de la televisión, lo que constituyó una aplastante enseñanza política acerca del poder comunicativo en la era electrónica.

A diferencia de la valla publicitaria, que ha de ser iluminada por una fuente de luz para ser visible, las estructuras electrográficas se definen por emitir luz desde sus trazos. Así, el nuevo cartel luminográfico basó su atracción en: 1) el impacto del color aliado a la luz; 2) la eventual animación cinética de sus formas, que las aproximan al cine de dibujos animados. Por su ubicación en el espacio, los diseños electrográficos constituyen con frecuencia gigantografías luminosas asociadas generalmente a edificios y ubicadas en función de su visibilidad óptima. De la integración de los edificios y las electrografías nace la nueva arquitectura electrográfica, que es de hecho una arquitectura de la comunicación social, ya que desde esta exigencia el rótulo es más importante que el edificio, que o bien actúa como mero soporte alto y erecto del anuncio, o bien es pequeño y bajo, como los moteles y casinos junto a las autopistas. Y su propuesta comunicativa está pensada para privilegiar al observador nocturno más que al diurno, considerando a la noche como tiempo de ocio por excelencia. Aunque, como bien observan Venturi, Izenour y Brown, desde el prisma de la efimereidad consumista, "la velocidad de envejecimiento de un anuncio parece más próxima a la de un automóvil que a la de un edificio" (35).

Con el tubo de neón, los caligramas estructurados con tramas de tubos luminiscentes se convierten en anzuelos para el

consumo y en decorado nocturno de la ciudad, transmutada por la luz artificial en una rutilante Babilonia que enmascara sus cicatrices y miserias urbanas. Y este grafismo electrográfico, hecho arquitectura y paisaje, sustituye por otra parte a la vieja persuasión del mercader en el zoco árabe, voceando sus artículos. Este fenómeno es especialmente evidente en la singular ciudad de Las Vegas, muy bien analizada por los autores citados. En Las Vegas, la necesidad de gigantografías luminosas exigidas tanto por las lejanas distancias de los conductores en la autopista que surca el desierto como por sus rápidas velocidades y por la oscuridad nocturna, crean unas estructuras electrográficas tan densas a lo largo de la autopista 66, que más que constituir una cosmética polícroma del paisaje, se transforman en paisaje eléctrico.

Tras la aparición del cartel en la segunda mitad del siglo XIX, la cultura icónica daría un paso gigantesco al institucionalizar la imagen secuencial y, más concretamente, la narración icónica con imágenes fijas, que constituyó la gran aportación de los cómics.

Entre finales de 1895 y mediados de 1896, con pocos meses de diferencia, nacen en Europa y en los Estados Unidos el cine, los cómics y las primeras experiencias de comunicación radioeléctrica. El 28 de diciembre de 1895 efectúan en París los hermanos Lumière la primera proyección pública y con taquilla; el 16 de febrero de 1896 aparece en las páginas del *New York World* la primera imagen de *Yellow Kid* en color, primer personaje protagonista de un cómic periodístico; en marzo de 1896 Popov transmite y recibe por vez primera un mensaje radiotelegráfico, mientras el 2 de junio de ese año Marconi patenta en Londres su sistema radioeléctrico. Como es sabido, el cine, los cómics y la radio se convertirán en los tres pilares fundacionales de la cultura audiovisual/verboicónica, que se erigirá en la cultura de masas hegemónica de nuestro siglo, coronada por la televisión, que nace como una síntesis peculiar de la radio y del cine. Si el cine y los cómics introdujeron en la cultura occidental el

espacio plástico narrativo, basado en la iconización de la temporalidad, la radiofonía alumbrará un nuevo espacio-tiempo acústico, potenciado además por las técnicas de grabación y de conservación del sonido a través del tiempo (disco y cinta magnetofónica).

Nacidos en el ámbito de la narración jocosa, como derivados del chiste gráfico (y de ahí procedería su inicial denominación inglesa de comics o *funnies*), los cómics primitivos se convirtieron en herederos o en deudores del viejo género gráfico de la caricatura. La caricatura (del italiano caricare, es decir, cargar, acentuar o exagerar los rasgos) constituye la imagen connotada por anonomasia, cuya distorsión expresiva está ya por cierto presente en las elaboraciones de los sueños y en los lapsus del lenguaje, como demostró Freud. La caricatura sería así la materia prima gráfica de los cómics, el significante iconográfico convertido en estilema y marca de género, hasta la aparición en 1929 de los primeros cómics épicos y de aventuras, constituyéndose así la hagiografía (la sacralización del héroe) y la parodia (la ridiculización del antihéroe) en los dos polos de las ficciones populares dibujadas (36).

Como es notorio, el cómic es un medio de comunicación escripto-icánico (como lo es el cartel), pero estructurado en imágenes consecutivas (viñetas), que representan secuencialmente fases consecutivas de un relato y acción, y en los que se suelen integrar elementos de escritura fonética. Las tres condiciones que permitirían alumbrar en el periodismo neoyorquino a los cómics, del modo en que hoy los concebimos, fueron: 1) la secuencia de viñetas consecutivas para articular un relato; 2) la permanencia de al menos un personaje estable a lo largo de la serie; 3) los globos o bocadillos con las locuciones de los personajes inscritas en su interior (elementos que en realidad no son imprescindibles, como lo demuestran las historietas sin palabras, pero cuya carencia impide rebasar los desarrollos narrativos muy elementales).

Gérard Genette definió al relato como " la representación de un acontecimiento o de una serie de acontecimientos, reales o ficticios, por medio del lenguaje" (37). Es evidente que los cómics, en la medida en que constituyen una narración escripto-icónica, con imágenes fijas consecutivas y textos impresos con las locuciones de los actantes, encajan perfectamente en la categoría definida por Genette. Pero avanzando un poco más, conviene preguntarse de qué modo se estructura en el lector la conciencia de temporalidad, que es algo que Genette orilla en su definición. En este punto, la psicología moderna nos enseña que la conciencia de temporalidad se estructura a partir de tres datos empíricos (38):

1) El orden de sucesión de los acontecimientos (que en los cómics admite una reproducción analógica).

2) La duración de los acontecimientos (duración que en los cómics, por la inmovilidad de sus imágenes, recibe necesariamente una reproducción simulada).

3) La duración del intervalo entre los acontecimientos (intervalo que, mediante el recurso simulador de la omisión, constituye la elipsis que separa y a la vez enlaza en los cómics a dos viñetas consecutivas).

Como la narratividad de los cómics está basada en la yuxtaposición de imágenes fijas, Guy Gauthier ha podido escribir que el cómic "está condenado a significar lo continuo por lo discontinuo, a elegir en el tiempo real unas instantáneas significativas (...), reemplazando lo analógico por lo digital" (39). Y utilizando una formulación muy gráfica del neurofisiólogo Charles Sherrington, que acuñó al estudiar la conciencia del tiempo, podríamos añadir que la narración secuencial de los cómics se basa en el "ahora seriado" (40). Más precisamente todavía: *los cómics iconizan la temporalidad en forma de espacios cambiantes contruidos con imágenes icónicas fijas.*

Este progreso cultural fue superado con la aparición de la representación iconocimética y fotoquímica del cine, la primera modalidad de cronopictogramas de la cultura contemporánea,

anteriores a las representaciones iconocinéticas electrónicas de la televisión y del vídeo.

Por razones elementales de supervivencia física, el ojo se desarrolló como un órgano destinado a detectar el movimiento o, más precisamente, para analizar los cambios de flujo luminoso, que constituyen la traducción óptica del movimiento visible. Hay que recordar a este respecto que el movimiento constituye el incitador más intenso de la atención visual en todos los mamíferos, vital para la supervivencia del animal, tanto si es depredador (funcional en su aproximación a la presa), como si es su víctima (funcional para detectar la aparición del depredador).

A la luz de estas evidencias biológicas, resulta claro que el análisis visual de estímulos ópticos estáticos constituye una infrautilización, de alguna manera antinatural, del diseño orgánico del ojo y de sus capacidades perceptivas. A partir de 1895 el invento de Edison-Lumière creó una familia de kinogramas que no tenían precedente en la historia humana, kinogramas a los que por su contenido figurativo ¡cónico pueden denominarse propiamente cronopictogramas. Los *cronopictogramas* fotoquímicos, basados en secuencias de instantáneas fotográficas que primero analizaban y luego generaban por síntesis la ilusión óptica de un movimiento físico, inauguraron una nueva era en la historia de la cultura humana y de sus medios de comunicación.

La movilidad intrínseca de los cronopictogramas fotográficos permitió, por vez primera, una verdadera *iconización del flujo temporal*, lo que plasmaba miméticamente la *transitividad* y se convertía en la base de la narratividad cinematográfica. Antes hemos afirmado que con los cómics nació en la cultura occidental el espacio plástico narrativo. Si recordamos los tres datos que estructuran la conciencia de temporalidad en el lector, veremos cuales son las coincidencias y diferencias entre ambos medios:

1) El orden de sucesión de los acontecimientos (*analógico* en los cómics y en el cine).

2) La duración de los acontecimientos (*simulada* en los cómics y *analógica* en el cine, por lo menos en el interior de cada plano).

3) La duración del intervalo entre los acontecimientos (*simulada* en los cómics y en el cine).

La diferencia señalada, que deriva en última instancia del tiempo analógico reproducido en el interior del plano (imagen móvil y continua) y del tiempo simulado representado en el interior de la viñeta (imagen inmóvil), tuvo una óptima ilustración en la primera ocasión en que el argumento de un cómic fue adaptado al cine. Ello ocurrió cuando Lumière adaptó la historieta *L'arroseur* (1887), en la que el dibujante Hermann Vogel relataba en nueve viñetas la travesura de un niño que pisaba la manguera de un regador y cuando éste examinaba con sorpresa su orificio seco, el niño retiraba su pie y dejaba al regador empapado (41). Pues bien, las nueve viñetas de la historia original pudieron convertirse en el plano único, sin ningún corte, de *L'arroseur arrosé* (*El jardinero regado*, 1895), primer film cómico de la historia del cine. Ya que la narración de un acontecimiento ininterrumpido, en un espacio unitario, requería su fragmentación en imágenes inmóviles sucesivas, para expresar su temporalidad, mientras que la imagen móvil y continua del cine no necesitaba tal fragmentación.

La novedad cultural específica del cine radicó en su imagen visual cinética (aunque fuera fruto de la ilusión óptica característica del llamado *fenómeno phi*), dinamismo superador de la inmovilidad de la imagen fotográfica tradicional, ya que la grabación y reproducción del sonido que se le añadió en 1927 era un fenómeno cultural ya conocido desde que Edison inventara el fonógrafo en 1877. Su naturaleza fotográfica -al estar investida la fotografía de un gran prestigio autenticador- y su movimiento idéntico al de la realidad física otorgaron al cine un gran poder sugestivo para el público, haciendo que sus imágenes se aproximaran a lo que Merleau-Ponty llamó *falsa alucinación*, pues su carácter fantasmal es reconocido por sus pacientes

psicóticos (42). Por eso el cine, productor de sueños para espectadores perfectamente despiertos, bien merece el sobrenombre de *onirógrafo* o de *aparato onirográfico*, designación a la que sin duda muchos sociólogos gustarían añadir el adjetivo *mitogénico*.

Producir materialmente simulacros físicos de los sueños, plasmados en imágenes cinéticas externas al sujeto, fue algo que la cultura humana no pudo conseguir de modo satisfactorio hasta el invento de la tecnología cinematográfica. Si la fotografía fue sobre todo un invento de la química del siglo XIX, el cine lo será de la mecánica aplicada al movimiento de las imágenes fotográficas, pues su problema principal radicó en resolver el arrastre intermitente de la película combinado con el giro del obturador, pieza reguladora de la entrada de luz en la cámara para impresionar las imágenes, o para permitir la proyección discontinua de un rayo de luz sobre la pantalla. Con este dispositivo mecánico, el cine coronaba una genealogía en la que se fundían dos técnicas que habían tenido trayectorias históricas independientes: 1) la fotografía instantánea, obra de Muybridge, que descompone el movimiento en fracciones de tiempo muy breves y 2) el principio de proyección de imágenes en una sala, derivado de la vieja Linterna Mágica de Athanasius Kircher (*circa 1640*). En estas dos tradiciones culturales tan diversas se halla la filogénesis técnica del cine.

Si la fotografía nació y se difundió paralelamente a la expansión del ferrocarril, que provocó una revolución perceptiva en el hombre, el desarrollo del cine tuvo lugar paralelamente a la del automóvil, que potenció y privatizó aquella mutación iniciada por la locomotora de Stephenson, y a la de la implantación de la luz eléctrica para el alumbrado, que amplió la visión humana a la noche y a las penumbras. El cine será, significativamente, un arte de la movilidad y generador de una iconografía de luces y de sombras derivada de la bombilla de Edison. En lo que atañe a su contemporaneidad con el automóvil privado, hay que recordar que este vehículo difundió masivamente la expe-

riencia sensorial y conceptual de la secuencialidad espaciotemporal, vivenciada a través de la vista, de la brisa sobre el rostro, de la información cinestésica y medida matemáticamente, además, en el control de kilómetros/hora mediante un indicador gráfico. Anteriormente, los movimientos acelerados en el espacio sólo se podían experimentar sobre un caballo (por parte de una minoría), o gracias al ferrocarril (en itinerarios rígidos, no controlados por el usuario). Ahora, a la experiencia sensorial del movimiento se unía, además, la lectura de la velocidad sobre un cuadrante (espacio/tiempo), hecha concepto físico.

El tren y el teléfono, otros artefactos de la nueva sociedad industrial, contribuyeron también decisivamente a estructurar las formas del cine narrativo. El tren (medio de transporte), que debuta como sustituto del traveling en su aproximación a la cámara quieta en su llegada a la estación de La Ciotat filmada por Lumière en 1895, será en 1911 un traveling efectivo en *The Lonedale Operator* (cámara emplazada en el tren en movimiento), de Griffith, y en muchas otras películas de acción. El teléfono (medio de telecomunicación) justificó en cambio el montaje de espacios alejados, alternando a los interlocutores de la conversación telefónica, como lo demostraría eficazmente Griffith en las acciones paralelas de *The Lonely Villa* (1909), *An Unseen Enemy* (1912) e *Intolerance* (1916).

Después del ferrocarril y del automóvil, el avión amplió para el hombre la extensión y la ubicuidad de su mirada. Paul Virilio ha explicado cómo las cámaras de cine se acoplaron a los aviones para efectuar operaciones de reconocimiento y espionaje en la Primera Guerra Mundial; más tarde las cámaras se acoplarán a las armas, para registrar los efectos del ataque (43). Fue inevitable que la movilidad de la cámara de cine, integrada en la función descriptiva del género documental desde el primer traveling rodado desde una góndola por Promio en el Gran Canal de Venecia (1896), acabase por instalarse definitivamente en el cine de ficción narrativa rodado en los estudios.

El modo de representación cinematográfico, en los géneros de la ficción narrativa, aparece hoy nítidamente como producto de una síntesis selectiva y muy funcional de características y propiedades de medios de comunicación anteriores, a pesar de lo cual se constituyó como algo nuevo y distinto de ellos. Esta apropiación se orientó hacia las artes plásticas preexistentes (pintura y fotografía), las artes del espectáculo y las artes narrativas. Y escribimos que tal apropiación fue muy selectiva, porque adoptó ciertas modelizaciones de un medio (como el primer plano, heredado del arte del retrato), o de otro distinto (como el plano tres cuartos, adoptado por el cine a pesar de que en la tradición de la pintura académica sean raras las representaciones de personajes cortados a la altura de las rodillas, pues el cine lo tomó principalmente de la práctica fotográfica documental, ilustrada por maestros como Riis y Hine). El espectáculo cinematográfico, por otra parte, se modeló como teatralización de la fotografía en movimiento, al ser exhibida esta nueva foto cinética en espacios convertidos en verdaderos "teatros fotográficos", con filas paralelas de asientos para una público sentado frente al locus del espectáculo, en el que se había reemplazado el espacio tridimensional del escenario por una pantalla plana de proyección, nueva sede de las imágenes fotográficas cinéticas y punto de convergencia de todas las miradas. Del teatro y de la fotografía heredó precisamente la representación cinematográfica la acotación espacial del encuadre, rectángulo o ventanal instituido por la pintura del Renacimiento. Desde esta perspectiva espectacular, el cine aparece como el único medio tecnológico de la comunicación de masas (junto con el más modesto producto litográfico que era el cartel) que ha conservado del teatro, del circo y del estadio deportivo la forma arcaica de fruición comunitaria y simultánea por parte de multitudes reunidas en grandes espacios públicos. A partir de este modelo de fruición comunitaria (que sería dinamitado por la televisión doméstica), la estrategia de la industria del cine para amortizar el elevado coste de las películas se artículo en dos instancias:

1) En la multiplicidad de copias de cada película, lo que permitía la exhibición simultánea del film en muchos lugares (diferentes salas, ciudades y países).

2) En las grandes salas comunitarias, de modo que en cada recinto muchos espectadores veían simultáneamente el mismo film.

De este modo, el cine entró en la cultura de masas añadiendo a la multiplicación seriada de las copias del mensaje (como ya ocurría con el libro, el grabado o el registro fonográfico) la difusión de tales copias en amplias salas comunitarias para grandes públicos, que era una práctica comunicativa arcaica, heredada del teatro, del circo y del estadio. Ello hizo del cine un original punto de encuentro de dos modelos culturales diversos: del modelo arcaico-litúrgico y del modelo industrial y despersonalizado. Por eso calificará Jaurès al cine como "teatro del proletariado".

Pero si el teatro se basó desde sus orígenes en el *mostrar* y en el *decir* simultáneamente, el cine nació en cambio como espectáculo óptico pero mudo, aunque esta mudez se atemperó primero por los mensajes orales de un explicador empleado por el empresario, y más tarde por el intercalado de rótulos escritos (es decir, no simultáneos al *mostrar*), que no empezaron a generalizarse hasta circa 1909. El cine tardaría más de tres décadas en incorporar el *decir* propio del teatro, en forma de registro acústico, y por tanto simultáneo a la imagen.

Es oportuno recordar aquí que el cine sonoro nació en gran parte por la competencia comercial de la radio, que arrebató a las salas, sobre todo en las noches frías o lluviosas, o coincidiendo con programas radiofónicos de gran atractivo, como las retransmisiones de finales deportivas. Resulta interesante constatar a este respecto el progresivo aumento de la audiencia de la radio y el incremento más débil de la frecuentación a los cines en Estados Unidos en el período 1922-1930 (44). Las razones aducidas para explicar la competencia de la radio al cine son que la radio constituye un entretenimiento

doméstico y gratuito (argumento que más tarde se aplicará a la televisión para explicar su competencia al cine) y que la sonoridad de la radio subrayó la carencia acústica del cine mudo, haciendo que fuese percibida como un defecto. La radio proporcionaría al cine su tecnología electrónica de amplificación del sonido, convirtiendo en una realidad el viejo proyecto de Edison sobre sincronía audiovisual. La introducción de la tecnología sonora, por otra parte, precipitó una batalla económica entre los dos grupos financieros más importantes de los Estados Unidos: el grupo Morgan (intereses telefónicos) y el grupo Rockefeller (intereses radiofónicos). Los intereses radiofónicos vencieron en esta batalla en un campo que constituía una encrucijada entre el mundo del espectáculo y el de las comunicaciones (45).

De este modo nació en el período 1927-1929 el cine sonoro, convertido en espectáculo audio-verbo-iconocinético, con la palabra incorporada en el seno de una banda sonora que incluía además la inscripción de música y de efectos sonoros (ruidos). Así el cine se homologaba al teatro, como espectáculo audiovisual, al que además arrebató a sus actores más populares y a sus voces, planteándole un importante reto comercial, precursor del que décadas más tarde planteará la televisión al cine.

Es por lo tanto legítimo afirmar que el cine de ficción narrativa -que constituiría el segmento dominante en el mercado audiovisual- nació de una intersección original de la sustancia expresiva de la fotografía, de la condición espectacular del teatro y de ciertas convenciones de la narrativa novelesca y señaladamente de la ubicuidad del punto de vista y del pancronismo de los acontecimientos expuestos (consecutivos, simultáneos, anteriores, etc.). Pero esta síntesis se diferenció netamente de cada una de las matrices inspiradoras originarias. O, dicho más apretadamente, la película de ficción narrativa adoptó, con peculiar originalidad, estructuras y convenciones narrativas de la novela decimonónica, mientras que sus recursos de espectacularización procedieron de las artes cénicas y del teatro.

De este modo, la imagen del hombre reflejada en el lago ancestral había adquirido por fin la movilidad propia y característica, del mundo real, perfeccionando de un modo inconmensurable la calidad y veracidad de su duplicación icónica. Por otra parte, la modelización cultural de la imagen iconocinética, así como todo su capital semiótico acumulado, serían heredados por la imagen electrónica de la televisión, que nacería en la primera mitad de nuestro siglo.

V. La explosión de la imagen electrónica

En la mitología popular abundan los artefactos mágicos, tales como espejos o bolas de cristal, que permiten la visión a distancia. Pero el primer precursor tecnológico de la actual "visión a distancia" fue el anteojo de Galileo (1609), que al aumentar el tamaño de las percepciones visuales permitía acortar las distancias ópticas y cuya utilidad se demostró inmediatamente en la navegación, la guerra y la astronomía, a pesar del repudio de los filósofos de la época a un instrumento que *alteraba* la visión natural del cielo creado por Dios. A este respecto, ha escrito Bernard Maitte: "Sus argumentos no carecen de valor: no se puede poner en causa la inmutabilidad del cielo -dominio de Dios- por medio de un instrumento fabricado por el hombre y las observaciones hechas en el mundo sublunar no pueden servir de prueba, puesto que estos dos mundos son de naturaleza diferente; es ridículo querer apoyarse en unas imágenes siempre borrosas, irisadas y discutibles para poner en causa el hermoso sistema racional de Aristóteles que explica todos los hechos observados sobre la Tierra y en el cielo, así como el *porqué* de las cosas" (46).

El alcance de la visión del telescopio de Galileo estaba severamente limitado por las condiciones meteorológicas y por la presencia de obstáculos topográficos, pero su aspiración científica autorizaría a denominar con el nombre de "telescopio eléctrico" al primer aparato televisor pionero patentado por el alemán Paul Nipkow en 1884.

Los físicos que inventaron la televisión no pensaron en los usos espectaculares y comerciales del medio que estaban diseñando, del mismo modo que los hermanos Lumière los excluyeron de su proyecto inicial del cinematógrafo. Cuando en 1933 Vladimir Zworykin presentó su revolucionario tubo iconoscopio, que hizo posible la televisión electrónica, no lo hizo como

un medio de comunicación de masas, sino como un "medio para aumentar la amplitud de la visión humana", llegando a proponer la instalación de una cámara de televisión en un cohete para la observación de lugares inaccesibles.

Igual que había ocurrido con el cine, sus potencialidades comunicativas se canalizarían fundamentalmente y en primera instancia hacia otros usos menos desinteresados y más lucrativos. Al fin y al cabo, lo que la televisión aportaba a la cultura moderna era la telepresencia audio-verbo-iconocinética y tal telepresencia podía ser objeto de aplicaciones prácticas muy diversas. Por otra parte, la televisión era en sí misma un fenómeno muy complejo, que podía ser considerado profesionalmente y empresarialmente a la luz de tres aspectos o facetas diferentes:

1) La televisión como procedimiento de transmisión de información registrada sobre un soporte. Es decir, la televisión en tanto que canal técnico transmisor de documentos, que constituirá su uso comercial más difundido.

2) La televisión como tecnología generadora de información. Es decir, la televisión en directo.

3) La televisión como modalidad social específica de recepción de mensajes audiovisuales en condiciones de privacidad.

Por otra parte, el desarrollo progresivo de la tecnología evidenciaría que el televisor no es más que un terminal audiovisual que puede ser alimentado con señales de procedencia y de contenidos extremadamente diversos. Se descubrió que los televisores, que al principio recibían sólo señales por vía hertziana, podían ser alimentados por cables, conectados a una red pública de señales comerciales en el mercado audiovisual, o bien integrándose a un circuito privado (hospitales, escuelas, bancos, etc.). De la conexión del terminal televisivo con las distantes bases de datos nacería precisamente la *telemática* (*telecomunicación-informática*). Pero el televisor también podría recibir señales muy distantes a través de satélites de comunicaciones, bien fuera mediante estaciones terrestres intermediarias o direc-

tamente desde el satélite, artefactos que hicieron posible la Mundivisión con motivo de los juegos olímpicos de Tokio en 1964. Y el televisor podría ser también alimentado y autoprogramado por su usuario gracias al magnetoscopio y al video-disco. Es decir, que en la década de los años setenta se descubrió que el televisor, concebido inicialmente como un voluminoso mueble doméstico comunicativamente pasivo, sujeto a unos pocos programas de transmisión hertziana, era en realidad un terminal audiovisual polifuncional, que podía integrar además la interactividad entre receptor y emisor, permutando sus roles comunicativos.

Como canal técnico suministrador de información y de entretenimiento en el hogar, la programación televisiva se articuló en una segmentación en géneros. Tradicionalmente se ha venido afirmando que la programación televisiva comprende tres macrogéneros, que se corresponden a las categorías de información, entretenimiento y educación. Esta simplificación categorial, muy poco satisfactoria, se radicaliza todavía más cuando se afirma que la función de la televisión comercial es la del *edutretenimiento*, neologismo derivado de *educación-entrenimiento*. Lo que nos interesa señalar aquí, además de constatar la gran homogeneidad del reparto de géneros en la programación de todos los países (capitalistas y comunistas), es que los géneros televisivos proceden de la tradición de la radio, del cine y del teatro, a veces ligeramente acomodados al nuevo medio. También hay algunos que proceden del periodismo (telediarios, reportajes, etc.), pero más inmediatamente del periodismo radiofónico y del periodismo cinematográfico (noticiario de actualidades, documentales).

La técnica de transmisión del mensaje a través del espacio hertziano y el modo de recepción doméstico enfeudaron desde su origen a la televisión norteamericana -la primera que se explotó comercialmente- en la matriz de las empresas radiofónicas, las cuales se constituyeron en sus matrices empresariales y en sus modelos de funcionamiento, y se sometió también como ellas a la

reglamentación técnica de reparto de frecuencias por parte del Estado, para evitar el caos de las interferencias. En su documentada historia de la radio y la televisión estadounidenses, Barnouw observa que los cuadros profesionales de la televisión se nutrieron de la radio, del cine, del teatro y del periodismo, pero que el negocio se modeló en cambio sobre el esquema y las prácticas de la empresa radiofónica (47). A veces hubo que acomodar no obstante las viejas prácticas a un medio nuevo y distinto. Barnouw cita como ejemplo que los seriales televisivos de 15 minutos, de una duración heredada de la radio, fracasaron en el nuevo medio hasta que no se ampliaron a 30 minutos, permitiendo su amplia popularidad desde mediados de los años sesenta (48).

Desde el punto de vista del terminal receptor, existen algunas diferencias significativas entre la radio y la televisión. El televisor es un polvo visual que organiza la distribución de la estancia (orientación de los sillones en función de la mirada, eliminación de muebles interpuestos entre televisor y espectador, situación de las luces, etc.), de un modo que no había hecho el aparato de radio, cuya ubicación se acomodaba a la organización mobiliaria preexistente. En este sentido, el televisor tiende más bien a reemplazar al foco de la chimenea doméstica al que se encara, como veremos luego. Se ha analizado también la función de este mueble electrodoméstico como signo de *status* social. En las clases inferiores, la carencia de televisor es vivida como una carencia grave, mientras que en Estados Unidos no es infrecuente que el intelectual exhiba su carencia de televisor como signo ostensivo de pertenencia a una élite ilustrada e inconformista. En Europa, en donde la programación ha estado menos sometida a imperativos comerciales, este fenómeno ha sido menos frecuente. Pero en líneas generales, es correcto afirmar que el televisor fue en Europa y Estados Unidos un signo de *status* social hasta su popularización masiva, momento en que fue sustituido por el televisor en color como signo de prestigio, luego por el magnetoscopio, por el ordenador personal y finalmente por la antena de plato en el tejado.

En relación con otras tradiciones comunicativas ya establecidas en la oferta cultural, el videoperiodismo nació como síntesis del periodismo radiofónico y del noticiario de actualidades cinematográficas que históricamente le precedieron. No fue casual, por ejemplo, que el primer telediario francés fuera creado en junio de 1949 por Pierre Sabbagh, un periodista que había trabajado en noticiarios cinematográficos y en la radio (49). Se trataba de crear, en el fondo, un *diario radiado ilustrado*. En los primeros telediarios no aparecían los locutores, sino mapas, fotos y filmaciones con su voz en off, según el modelo de los noticiarios cinematográficos. En la década de los sesenta esta voz anónima se individualizó, en Estados Unidos e Inglaterra, con locutores visibles y con nombres propios, fenómeno que engendraría un nuevo *star-system* audiovisual. La gran diferencia informativa del telediario con respecto a los noticiarios cinematográficos es que aquel está abierto a la emisión en directo, no sólo de la actuación de los presentadores, sino de entrevistas, reportajes, etc. Un documental o un noticiario cinematográfico constituyen una pieza de historia; un suceso transmitido en directo constituye en cambio una aventura abierta a lo imprevisto - el asesinato de Lee Harvey Oswald en la comisaría de Dallas (24-XI-1963)- y de desenlace desconocido, característica que lo aproxima al relato de intriga o de *suspense*. Con su estructura de obra abierta a lo imprevisto, por otra parte, el telediario entra en la zona de alto riesgo comunicativo, el riesgo de la transgresión o del error irreversible.

No siendo éste un libro de ingeniería, no es el lugar de detallar las muchas diferencias que distinguen a la imagen fotoquímica del cine, formada por un mosaico irregular de granos de plata reducida, de la trama regular y alveolar de la imagen electrónica. Baste recordar que ante el espectador de cine comparece una sucesión de fotogramas estáticos y completos proyectados consecutivamente, mientras que la imagen telev siva generada por el barrido de un pincel electrónico está siempre en trance de formarse y siempre es incompleta, aunque no la perci-

bamos como tal. Y que si la pantalla de cine es una superficie neutra y pasiva que refleja la luz incidente de un proyector, en la televisión la complejidad tecnológica está en la pantalla, que es un proyector o emisor de luz orientado hacia el observador. Lo que aquí interesa recordar es la baja definición actual de la imagen televisiva (de 525 y 625 líneas), en comparación con la imagen fotoquímica utilizada en el cine, diferencia de la que derivan importantes consecuencias prácticas, sobre todo su tamaño reducido, ya que soporta mal las ampliaciones, y su peor legibilidad. En contraste con las imágenes televisivas, las imágenes muy definidas generan cenestesia táctil, pues parece que "se pueden tocar". También se ha hablado mucho, desde McLuhan, de la condición táctil de la imagen televisiva, pero es menester precisar que la tactilidad de la imagen de baja definición, en contra de la opinión de McLuhan, es una impresión de tactilidad del soporte, puesto de relieve por la baja definición, y no propiamente de la imagen.

Que el tamaño reducido de la imagen televisiva es percibido como una deficiencia lo corroboran los proyectos y realidades acerca de pantallas murales, pantallas planas de gran tamaño, etc., cuya finalidad no es otra que ampliar las dimensiones insatisfactorias de la imagen, comparada inevitablemente con la del cine, al margen de consideraciones acerca de la disponibilidad y de la organización del espacio doméstico. No obstante, a pesar de la baja definición y del tamaño actual de las telepantallas, la gratuidad y domesticidad de la televisión suponen para la mayor parte del público unas gratificaciones de mayor peso que el carácter envolvente y macroscópico de un medio audiovisual cálido como el cine. Es decir, la comodidad doméstica priva sobre el nivel cualitativo de la fruición del mensaje. Esto se corrobora con el comportamiento muy benévolo y tolerante de los telespectadores. No es infrecuente, por ejemplo, recibir en el televisor doméstico imágenes de tan baja calidad técnica o sujetas a perturbaciones (nieve, rayas, films con colores abyectamente degradados, etc.) que, de ser proyectadas en una sala de

cine, provocarían la indignación y ruidosa protesta de los espectadores. Sin embargo, estos espectadores las toleran cuando provienen del televisor casero, y aunque aparezcan periódicamente yuguladas por anuncios comerciales.

Estos datos inducen cierto pesimismo acerca del porvenir comercial de la televisión de alta definición (como el sistema HDTV de Sony, de 1.125 líneas), que ante el mercado doméstico se enfrenta hoy a importantes obstáculos, entre ellos:

1) La eliminación del actual parque de televisores y el elevadísimo desembolso que supondría la compra de nuevos receptores, inicialmente caros, al no resultar compatible la tecnología de alta definición propuesta con el sistema receptor actual, en contraste con lo que ocurrió con los viejos receptores blanco-negro al aparecer la televisión en color. También deberían renovarse, naturalmente, los equipos de transmisión, para un sistema (en el caso de HDTV de Sony) que ocupa además una anchura de tres canales de televisión normales y reduce con ello a efectos prácticos la amplitud del espectro utilizable.

2) Es dudoso que la indiscutiblemente superior calidad de imagen del nuevo sistema sea un argumento suficientemente atractivo para el mercado y capaz de justificar las enormes inversiones arriba citadas. Corrobora esta duda el fracaso comercial en los cines del efímero sistema Vistavision de Paramount (1954), a pesar de que su negativo doble del normal mejoraba grandemente la imagen del cine tradicional, y el que el grueso del público televisivo prefiera hoy la imagen hogareña de baja definición a la alta definición que ofrecen las salas de cine. La calidad de imagen parece ser una ventaja técnica con atractivo insuficiente para el mercado. Desde luego, inferior a la que tuvo la aparición del color en su momento, que fue percibido como un llamativo y evidente salto cualitativo.

3) La ventaja de la alta definición se plasma de modo práctico en el incremento del tamaño de las telepantallas, que se pronostican del orden de los dos metros por lado. En este punto, los límites de la superficie y de la distribución del espacio hoga-

reño, en una época en que las dimensiones domésticas tienden a reducirse cada día más, pueden plantear serios problemas referentes a la ubicación de la pantalla y a la distancia correcta entre ésta y los espectadores.

La última diferencia entre cine y televisión radica en que, a diferencia del espectador cinematográfico en una sala, el telespectador puede manipular la imagen y el sonido del mensaje, con los controles de brillo, contraste y saturación del color, y con el del volumen acústico. Esto supone una comodidad para el fruidor del programa, pero puede significar una gran frustración para su autor, quien puede percibir las manipulaciones del espectador (del color, por ejemplo) como una perversión o desnaturalización de sus esfuerzos creativos. El telespectador se convierte así en una especie de *coproductor* de la estética del mensaje, muchas veces contra la voluntad o las intenciones de su autor. Por otra parte, la condición audiovisual del mensaje televisivo permite que el telespectador manipule con independencia las características técnicas de la imagen y las del sonido: puede hacer que un orador aparezca mudo, o que su diminuto cuerpo emita una voz potentísima que se oiga en todas las dependencias de su hogar. De este modo se pone de relieve el aspecto esquizoide de las tecnologías del audiovisual.

Después de cuanto llevamos expuesto no habrá de extrañar que la televisión levantara, desde sus orígenes, un debate todavía no acallado acerca de la naturaleza específica o de la identidad de este medio, en relación con otros medios próximos o similares, como la radio y el cine. Se trataba de una polémica típica de la infancia y adolescencia de los medios de comunicación, en la que se trataba de asir y de definir lo *específicamente televisivo*, capaz de distinguir sin equívoco a este medio con una identidad propia.

Algunos han definido, con poco acierto, a la televisión como una "radio ilustrada con imágenes". Se apoya esta definición en las analogías instrumentales y de medio transmisor que existen entre ambos inventos, además de en un interesante argumento

histórico. Si el cine nació siendo imagen y luego conquistó la plenitud con el sonido, la radio habría seguido el mismo proceso pero en sentido inverso, pues nació dominando el mundo de los sonidos y acabó por conquistar la imagen. Las analogías históricas van en realidad mucho más allá y la recién nacida televisión rechazó a muchos locutores que gozaban de gran popularidad en la radio, pero cuyo físico no era "telegénico", al igual que el cine sonoro rechazó a muchos actores consagrados del cine mudo, a causa de su voz. Sin embargo, esto no basta para afirmar que la televisión es una radio "a la que se le ha añadido la imagen". Digamos ya que una supuesta "radio ilustrada con imágenes" deja automáticamente de ser radio. Y la prueba de su diferenciación la suministra la pujante coexistencia actual de ambos medios, acentuadamente diversificados. Fenómeno que no ocurrió con el cine sonoro, que en un plazo inferior a cinco años liquidó definitivamente a la producción de cine mudo.

Tampoco puede calificarse a la televisión como "cine doméstico", porque el televisor difunde una gran variedad de programación además de películas cinematográficas y entre esta variedad se hallan programas transmitidos en directo, que le están vedados al cine. Tampoco es correcto decir de la televisión que es una forma de "cine menor", un cine limitado por las características que diferencian la conmutación de las telecámaras en el tablero de control del corte efectuado en la sala de montaje para cambiar de plano o para dar un salto en el espacio o en el tiempo. Tampoco es la televisión una forma de "teatro fotografiado", con la posibilidad de variar en cierto grado los ángulos de visión y la distancia óptica del espectador al espectáculo, de modo que resulte una especie de "teatro tendente al cine". La televisión no puede definirse como una forma teatral que tiende al cine, ni como una forma de cine que tiende al teatro. Ni como una forma híbrida de radio, de cine y de teatro, aunque participe de elementos instrumentales y expresivos propios de ellos.

Desde un punto de vista estrictamente semiótico, Christian Metz indagó meticulosamente las semejanzas y discrepancias

entre la expresión del cine y la de la televisión, para concluir que el cine y la televisión tienen el mismo lenguaje y que la diferencia más relevante entre sus dos imágenes reside en su tamaño (50). Metz individualizó las diferencias entre ambos medios como: 1) tecnológicas; 2) socio-político-económicas en los procesos de decisión y de producción por parte del emisor; 3) psico-sociológicas y afectivoperceptivas en el proceso de recepción; 4) de programación. Constatando que tales diferencias abren las posibilidades de *códigos diferenciales* entre cine y televisión (códigos que Metz no explora), concluye que el cine y la televisión son "dos versiones, tecnológicamente y socialmente distintas, de un mismo lenguaje" (51).

Está claro que la equiparación de Metz del lenguaje cinematográfico y del televisivo, en tanto en cuanto ambos son lenguajes audio-verbo-iconocinéticos, obvia el gran arsenal de recursos técnicos y de trucajes de origen electrónico que son propios de la televisión y ajenos al cine, como el sintetizador que permite la generación electrónica de los colores, de un modo que le está vedado a la cámara de cine, y sin modificar el referente profílmico, ni actuar sobre él. En *Il mistero di Oberwald* (1980), Antonioni colorea de este modo las imágenes para simbolizar los sentimientos de sus protagonistas, coloración electrónica muy distinta de la que es posible con material fotoquímico, su-peditado a la luz coloreada emanada por los referentes profílmicos y que actúa sobre la emulsión. Es cierto que todos estos recursos y trucajes electrónicos (chroma-key, coloreados, sintetizador, squeezezoom, etc.) pueden también incorporarse a la película cinematográfica, transfiriéndolos desde su producción electrónica a la emulsión fotoquímica. Por eso, al ser el análisis de Metz de orden semiótico y no tecnológico, prescinde de los diferentes *procesos de producción* en ambos medios, para examinar únicamente sus resultados finales, es decir, aquello que ve y oye el espectador. Y desde esta perspectiva específica, la identidad semiótica del cine y de la televisión es cierta.

Umberto Eco, en cambio, atacó el problema de la identidad de la televisión desde un ángulo distinto, decididamente extra-semiático. Según su análisis, la televisión no es un *género* artístico, sino un servicio que puede vehicular muchos géneros distintos, narrativos y no narrativos (telediario, deportes, teatro, etc.), por lo que considera absurdo estudiar la estética y el lenguaje televisivo, definidos por su gran heterogeneidad. En resumen, para Eco la televisión es simplemente un servicio monodireccional de telecomunicaciones audiovisuales de recepción doméstica (52). Avanzando un poco más en el análisis de Eco, podemos añadir que en la gran heterogeneidad de la programación televisiva podemos distinguir dos grandes clases de segmentos: la programación propiamente dicha (films, telediarios, concursos, etc.) y los *segmentos autorreferenciales* o autoindicadores, en los que los presentadores o los rótulos informan al público de la programación futura, piden disculpas por una avería y en los que, en general, *el medio habla acerca de sí mismo*. Estos segmentos son los que evidencian enfáticamente el carácter de *servicio audiovisual* con el que caracterizó Eco a la televisión. Mientras el primer segmento es aquel al que la tradición subdivide en los tres macrogéneros de la información, el entretenimiento y la educación.

Si, siguiendo la reflexión de Eco, la televisión se diferencia del cine como canal, por su naturaleza de servicio, su rasgo distintivo inicial radica por consiguiente en los diversos usos culturales y sociales de la primera. Lo que desplaza el problema de la identidad de la televisión al campo de la pragmática comunicativa. Este punto de vista, que probablemente resulta más fructífero que los obsesionados por la identidad lingüística, es susceptible de ampliación a todos los estratos y niveles de la comunicación televisiva. Así, desde el punto de vista del telespectador/consumidor, la televisión es un mueble electrodoméstico audiovisual, que le proporciona en su hogar información, entretenimiento y educación.

Se ha insistido tradicionalmente en que lo peculiar, propio y específico de la televisión como práctica telecomunicativa es su capacidad para la transmisión directa, en la que el acontecimiento se contempla en el mismo momento de producirse, sin la mediación diferidora de un soporte previamente registrado. Habría que matizar que esta capacidad técnica también la posee la radio, aunque sólo en el campo del sonido. Partiendo de tal especificidad, ha podido afirmarse perogrullescamente que no hay más que televisión en directo, pues el resto es videograma o film teledifundido. En este punto hemos de recuperar la distinción de dos aspectos diferentes de la televisión enumerados al principio de este capítulo, a saber, la televisión como generadora de información (televisión en sentido genético) y la televisión como canal técnico de transmisión de información registrada sobre un soporte.

Desde los años cincuenta, las ventajas empresariales de la programación diferida (conservabilidad y repetibilidad de los mensajes, control previo a la emisión y subsanabilidad de los fallos técnicos, de los imprevistos y de las transgresiones de censura) pesaron más en los centros de decisión televisiva que las obvias virtudes del directo (autenticidad, vivacidad, admisión de los imprevistos y sorpresas, reducción de la manipulación falseadora). En una palabra, supuso una victoria de la comodidad y de la censura (política, moral, técnica y estética) sobre el testimonio directo del *hic et nunc*, de la realidad en trance de forjarse. La televisión en directo ha quedado reservada sólo como un lujo para los "grandes acontecimientos", incluyendo entre ellos a las competiciones deportivas, dato que revela la vigencia del principio del *panem et circenses* en nuestra cultura electrónica y que se confirma al ser prácticamente el único género televisivo que utiliza (desde 1964) el *instant replay*, instrumento de revisión y de conocimiento eficazísimo.

La televisión en directo se ha aplicado, básicamente: 1) a géneros documentales cuya acción se desarrolla sin un guión rígido previsto (competición deportiva, escenas de una catás-

trofe o suceso importante, debate con o sin llamadas del público, etc.); o bien, 2) a transmitir representaciones de ficciones estructuradas a partir de un guión rígido, pero pertenecientes a algún género cultural extratelevisivo (teatro, ópera, ballet). Lo que no se hace en cambio en televisión es transmitir en directo ficciones (categoría 2) autogeneradas sin guión previo (como en categoría 1), en razón de su elevada tasa de riesgo (técnico, artístico, moral, etc.).

De todos modos, a pesar de las obvias virtudes informativas del directo, es necesario desmitificar el fetichismo ingenuo con que a veces se le ha investido de autenticidad sacralizada. Kurt y Gladys Lang demostraron ya hace años en un libro clásico (53) que ni siquiera la información en directo es parangonable a la percepción directa del acontecimiento, ni está exenta de manipulación distorsionadora, a pesar de su sujeción al flujo del tiempo real. La conmutación a diferentes telecámaras en diferentes emplazamientos y momentos, los cambios de objetivos y de encuadres, el comentario y otros factores construyen intencionalmente, de modo no inocente, la representación pública de tal acontecimiento. Es ésta una tesis que habría de profundizar años más tarde Gaye Tuchman, en su libro acerca de la construcción de la realidad por medio de la información (54).

El tema de los usos sociales y culturales de la televisión nos conduce de modo rectilíneo al debatidísimo asunto de los efectos socioculturales del medio. Pero al estudiar tales efectos es menester, en primer lugar, tomar conciencia de que se adscriben a tres categorías distintas, aunque en algunos casos se interrelacionen entre sí:

1) Los efectos derivados de la tecnología inherente del medio, tal como la baja definición de la imagen (que requiere pantallas pequeñas y determina distancias de observación), la posibilidad de cambiar de programa por telemando, etc.

2) Los efectos derivados de las características del modo de fruición de los mensajes, tales como la domesticidad, los microgrupos en torno al televisor, la relación espectador-televisor, etc.

3) Los efectos derivados de las políticas empresariales de los medios, es decir, relacionados con los contenidos programados, con la autocensura, con la presencia o ausencia de publicidad comercial, etc.

Por lo que atañe al primer apartado, hay que recordar que las tecnologías -por lo menos en el campo de la comunicación social- son muy raramente instrumentos social y políticamente "neutrales" o "indiferentes". El hecho de que privilegien y optimicen ciertos usos y funciones y desfavorezcan otros implica una *tendenciosidad* intrínseca de cada medio, de enormes consecuencias socioculturales y que ha sido reconocida por el Informe MacBride para la UNESCO (55), Las tecnologías de comunicación sólo podrían ser consideradas neutrales en su condición de meros vehículos de contenidos (progresistas o reaccionarios, bellos o feos, etc.), pero desde luego no son neutrales como modalidades específicas de distribución de información, que generen determinados efectos psicosociales y pautas de comportamiento en sus audiencias. Esta es una realidad que suele subestimarse en muchos análisis de la comunicación social, que focalizan su atención en el contenido de los mensajes olvidándose de las características específicas de sus canales y de los efectos que producen en el público. Otro defecto muy común de los análisis de contenido reside en que operan quirúrgicamente sobre los mensajes, como lo hacen también los semiólogos con técnicas diferentes, cuando lo verdaderamente importante para el estudio de los efectos de los medios reside en los contenidos interpretados y metabolizados por cada uno de sus destinatarios.

Sabemos que la revolución audiovisual del mundo moderno ha producido espectaculares efectos culturales. Hace un siglo el ciudadano español, o el norteamericano, podía tener conocimiento de los grandes acontecimientos políticos, pero muy raramente podía conocer sus imágenes, sus presencias icónicas. Podía tener conocimiento, leído u oído, de la guerra anglo-bóer, de la Comuna de París, de la revuelta de los bóxers en China, o de la guerra ruso-japonesa, pero muy difícilmente podía verlas.

En cambio, hoy recordamos el asesinato de Kennedy, el primer paso del hombre en la Luna o el golpe de mano del teniente coronel Tejero en términos específicamente ¡cónicos. Más que un acontecimiento sabido es una presencia visual, gracias sobre todo a la televisión. Con el desarrollo de la fotografía, del fotograbado, del cine y de la televisión, la historia moderna ha perdido opacidad verbal para hacerse historia visible y, en consecuencia, es recordada también en términos ¡cónicos. Pero todos sabemos que la televisión es un medio ¡cónico muy especial, con mucho más poder e influencia que los medios icónicos que le precedieron. En efecto, el que en ciertos países industrializados esté prohibida la publicidad televisiva de artículos tales como cigarrillos, licores o anticonceptivos, mientras está autorizada en otros soportes, como periódicos o vallas publicitarias, demuestra a las claras el especial estatuto social y comunicacional atribuido a la televisión.

Pero aunque tenemos conciencia de la importante influencia social de la televisión, no siempre conocemos con precisión sus efectos concretos. Se ha estimado, por ejemplo, que un niño normal en los Estados Unidos asiste a unas 11.000 horas de clase desde la escuela elemental hasta acabar su bachillerato, mientras que en el mismo período de su vida ve unas 25.000 horas de televisión, más del doble que su tiempo de escolaridad (56). ¿Cómo condiciona su personalidad este desequilibrio entre espectáculo televisivo y escolaridad? En muchos países del Tercer Mundo se ha saltado del neolítico a la televisión, sin pasar prácticamente por la alfabetización ni por el libro impreso. ¿Es equivalente la alfabetización televisiva -con frecuencia con contenidos y lenguajes anglosajones- a la alfabetización gutenberiana? He aquí algunos interrogantes para los que no tenemos respuestas suficientemente precisas.

Y a pesar de desconocer sus efectos, el impulso industrial y la apetencia consumista han hecho que el mercado televisivo fuese creciendo imparablemente desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Creció en los países del Tercer Mundo, en los

que se pasó del tam-tam al televisor. Y creció en los países industrializados, pasando del televisor en blanco y negro, declarado obsoleto con la llegada del color, del mismo modo que luego se pasó del televisor familiar al individual, como había ocurrido ya con el receptor de radio, gracias a su miniaturización y abaratamiento. Por supuesto, cada uno de estos saltos tuvo sus implicaciones sociológicas. Barnouw observa, por ejemplo, que el fango y la sangre de la guerra de Vietnam no podían distinguirse en blanco y negro, pero que la expansión del color en 1965-66 permitió descubrir el dramatismo de la sangre y contribuyó al rechazo popular contra tal guerra (57).

El aspecto mejor investigado de la televisión en relación con su audiencia es la cuantificación de sus usos sociales. He aquí algunos datos significativos. En la década de 1965 a 1975, que fue una década de gran expansión televisiva, el incremento de minutos por día dedicados al consumo de televisión fue en los Estados Unidos de 32 para el hombre, de 37 para las mujeres empleadas y de 61 para las mujeres sin empleo retribuido. Ninguna otra actividad (incluyendo el sueño, los viajes, o la vida de relación social) conoció un incremento mayor (58). En 1985 se estimaba que los televisores de los norteamericanos permanecían encendidos como promedio en torno a las siete horas diarias, lo que significa que, en aquel país, ver la televisión es la actividad humana más frecuente y extensa, después de dormir, y superior al trabajo, la alimentación y hacer el amor, cosa que jamás había ocurrido antes con otra opción específica del ocio. Pero también las estadísticas norteamericanas indican que, a pesar de ser la actividad de ocio más extensa, la fruición televisiva es la primera que se abandona (es decir, resulta ser la menos estimulante o gratificadora), cuando surge otra alternativa más importante (viajes, visitas a amigos, etc.) (59). Es decir, la televisión aparece según tales datos sobre todo como un ocio pasivo, rutinizado, sedentario y hogareño, que se practica cuando no surge una alternativa más estimulante fuera del hogar.

En Europa Occidental, en 1985 se estimaba que más del 95 por ciento de los hogares poseían al menos un televisor, la mayoría de ellos en color. En este continente, el promedio de tiempo de ocio del adulto era de unas 45 horas semanales (6,4 horas diarias), superior al tiempo dedicado al trabajo. *El ranking* de sus ocupaciones estaba encabezado por el sueño, al que los europeos dedicaban 45 horas semanales. Le seguía el trabajo, que en los últimos años ha exhibido una constante reducción horaria, como veremos en un capítulo ulterior. En 1983, la semana laboral era de 40 horas en la República Federal de Alemania, de 39 en Francia, de 38 en Holanda, de 37,5 en Inglaterra y de 37 en Bélgica. Pero ya en 1976 la Confederación Europea de Sindicatos (C.E.S.) inició la reivindicación de la semana laboral de 35 horas. Tal reivindicación fue enarbolada por el sindicato IG Metall, el mayor de Alemania, en su huelga iniciada en mayo de 1984 y que concluyó a finales de junio con una aceptación de la semana laboral de 38,5 horas. Mientras tanto, en Holanda, una política de acuerdos laborales rebajaba la semana laboral a 36 horas en muchos sectores, a partir de enero de 1985. Y a principios de 1986 el gobierno socialista francés proponía la semana laboral de 38 horas, con horarios flexibles.

A esta tendencia irreversible de la vida laboral europea únicamente hay que añadir el factor negativo del creciente tiempo invertido en los desplazamientos en los grandes centros urbanos, que muerde parte del tiempo de ocio, mientras el factor positivo de los horarios flexibles (flexihoras), en los que el trabajador programa dentro de ciertos límites su opción de horario laboral, se extendió desde 1983 a Alemania Occidental con los flexiaños, en los que los trabajadores programan sus horarios para los doce meses del año. Pues bien, en las 45 horas de ocio de los europeos se dedicaban en 1985 unas 15 horas semanales a ver la televisión (una tercera parte), promedio rebasado ampliamente por los italianos con 5 horas y 10 minutos y por los españoles con 3 horas y media por día.

Estas cifras, que son bastante elocuentes acerca de la importancia del consumo televisivo en el ecosistema comunicacional occidental, requerirían muchas matizaciones, siendo la primera de ellas la distinción entre telespectadores incondicionales o adictos (entre los que destacan los jubilados, los desocupados y las amas de casa) y los telespectadores selectivos (de superior nivel profesional y cultural). Así, por ejemplo, en los Estados Unidos ven más televisión los pobres que los ricos, los negros que los blancos, las mujeres que los hombres, y los jubilados y los niños más que los restantes grupos de edades. Es decir, esta distribución indica un perfil según el cual la televisión es preferida por el público culturalmente menos maduro o con pocas alternativas en el empleo del ocio.

Tras estas primeras informaciones cuantitativas, es menester entrar en valoraciones cualitativas de algunos efectos socioculturales especialmente llamativos de la televisión y que hemos agrupado en diez bloques.

1) La penetración gratuita del mensaje televisivo en el hogar, iniciada por la radio, ha consolidado un nuevo tipo de audiencia no comparable al público selectivo que se moviliza para ir al teatro, al cine o a comprar un libro preciso. Es una audiencia menos selectiva y, sobre todo, de un tamaño muy superior al público de teatro y de cine, o al lector de libros, definido por una relativamente alta selectividad de sus criterios culturales, ejercidos en forma de opciones dinerarias. Por otra parte, el tamaño de esta macroaudiencia es superior al de cualquier otro medio de fruición comunitaria en recintos acotados (teatro, estadio), al estar sus sujetos atomizados y dispersos por la privacidad doméstica de su recepción. Ello significa, por ejemplo, que una película difundida una sola vez por una red estatal contabiliza más espectadores que los reunidos en toda su carrera comercial en las salas públicas.

El gran tamaño de esta macroaudiencia implica una gran heterogeneidad cultural, debido a la composición interclasista, intergrupala y de edades muy diversificadas de sus individuos.

Por ello ha podido afirmarse a veces que la televisión es una gran fábrica del consenso social, porque tiende a homogeneizar las ideologías, gustos, expectativas y centros de interés social y cultural de una sociedad escindida y estratificada en clases. En su esfuerzo de promoción de la integración y cohesión social, construyendo un "imaginario colectivo" compartido y proporcionando a sus telespectadores temas de identificación y de conversación, la televisión, y de modo muy señalado su publicidad comercial, suele favorecer una imagen del mundo relativamente pulcra, aconflictiva y confortable, propia de las clases medias-altas, con las que pueden identificarse como expectativa o proyecto las amplias clases medias occidentales, pero que a la vez aparece como modelo positivo de aspiración para las clases populares.

Naturalmente, la gran heterogeneidad cultural de este amplísimo público se ha convertido en el argumento usualmente invocado para defender los con frecuencia bajos niveles culturales de la programación, aunque con tal argumento el poder televisivo defiende en realidad el derecho de los más incultos a seguir siendo incultos, en vez de esforzarse por elevar su nivel.

En este punto se produce una convergencia con las tesis de Hitler acerca de la propaganda, según las cuales "su grado netamente intelectual deberá regularse tanto más hacia abajo, cuanto más grande sea el conjunto de la masa humana que ha de abarcar" (60). Naturalmente, la discriminación de audiencias selectivas que puede operar la cablevisión -de la que se hablará en otro capítulo- obliga a matizar estos planteamientos.

Es conocido el celo de algunos padres progresistas que evitan que sus hijos sean "embrutecidos" por los bajos niveles culturales de la televisión, protegiéndolos coactivamente del consumo de sus mensajes. Pero hay que decir que en este caso el remedio suele ser peor que la enfermedad, pues el niño atelevisivo es, en nuestra era televisiva, un niño culturalmente desadaptado al entorno actual y disminuido ante sus compañeros de colegio y de juego.

2) La fruición familiar de la televisión (caracterizada como *family show*), con frecuencia en presencia de niños, presiona para acentuar el carácter conservador del medio, en comparación con la actual permisividad de espectáculos como el teatro y el cine. De ahí sus frecuentes tabúes acerca de la sexualidad, del aborto, de las drogas, del lenguaje crudo, etc. En este aspecto, el consumo domiciliario de la televisión avvicina sus imágenes a las de los cómics de los periódicos, que también se leen privadamente en el hogar y que suelen padecer por ello una severa autocensura de las empresas periodísticas.

Pero a pesar de que la televisión es usualmente calificada como "espectáculo familiar", es menester recordar que en los países industrializados se detecta desde hace años la tendencia a fugarse de ella por parte del segmento familiar más dinámico, es decir, la fuga del adolescente que tiende a huir de la tiranía televisivo-paterna, para socializarse fuera del hogar, con compañeros/as de su edad, tanto en asociaciones lúdico-grupales (pandillas, clubes), como motivadas por el interés sexual adolescente (aventuras eróticas, noviazgos).

3) La domesticidad de la fruición televisiva se traduce en frecuentes interferencias visuales o acústicas de estímulos del hogar, tales como el timbre del teléfono o la puerta, la luz ambiental, las voces de la casa, etc. Ello conduce a una fruición televisiva semiatenta e imperfecta, en contraste con la fruición cuasi-hipnótica del cine (pantalla grande, oscuridad de la sala), lo que se convierte en un argumento en favor de los mensajes redundantes, de los contenidos poco complejos, y en general de los programas que exijan poca atención o esfuerzo intelectual.

4) El televisor ha ocupado en la célula familiar el lugar estratégico que antes ocupaba la chimenea chisporroteante, epicentro de la congregación nuclear, aunque, como se trata de un epicentro que irradia ininterrumpidamente mensajes audiovisuales, tiende a censurar las conversaciones de sus miembros o a focalizar los temas de conversación. No obstante, existe una tradición que elogia al televisor como cohesivo de la unidad

familiar. Así, Ernest Dichter escribió que el televisor "sirve como un agente curativo en la moderna familia conflictuada. Después de la cena familiar, durante la cual muchas hostilidades latentes en diferentes miembros estallan, la televisión logra desarrollar un cierto diálogo entre los componentes e introduce una mayor unidad familiar. La televisión tiene la virtud de aplacar las disputas, de entrelazar a la familia en una especie de situación de compromiso. Actúa como un tranquilizante familiar, como un elemento pacificador. También es un pacificador personal. Mucha gente dice haberse quedado dormida mientras miraba televisión" (61).

Esta visión optimista del televisor como cohesivo familiar y como liberador de tensiones interpersonales está bastante arraigada. Se invoca a veces el argumento falaz de que retirar el televisor del núcleo familiar produce ansiedad, irritabilidad y crispación en el grupo, pero este fenómeno es debido a la dependencia psicológica generada por el hábito televisivo y que examinaremos en otro grupo de efectos posterior.

Es cierto que el público televisivo acostumbra a configurarse como microgrupos compactos por su reunión en un espacio limitado. Pero debe añadirse que sus miembros suelen estar muy débilmente comunicados entre sí por la polarización de su atención hacia el televisor, de modo que se hacen compañía física, aunque estén realmente incomunicados por la presencia del televisor y muchas veces en silencio. En el mejor de los casos, la conversación de la familia está estimulada artificialmente por el mensaje emitido por el aparato, que representa temas e intereses ajenos a los específicos de sus miembros, de modo que genera habitualmente una conversación altamente despersonalizada. En la conversación convencional e impersonal de las familias ante el televisor, toman como referencia o inspiración lo que aparece en la pantalla y sus palabras rebotan en ella como en una pared de frontón. Es una conversación mediada y no directa o espontánea, sobre sus asuntos personales. Es más bien, por lo tanto, un simulacro de comunicación familiar.

Frente a esta tesis, Pigeat ofrece una postura más ecléctica. Según él, la televisión doméstica ni consolida la unión familiar, ni la disgrega, sino que cataliza o acelera las tendencias que ya existían en cada núcleo familiar: contribuye a incomunicar a quienes ya estaban mal comunicados y robustece la cohesión de quienes ya estaban unidos (62).

5) La condición hogareña y la gratuidad de la televisión la convierten estadísticamente, en virtud de la ley del mínimo esfuerzo, en el medio dominante del tiempo de ocio frente a otras alternativas culturales (lectura, espectáculo teatral y cinematográfico, excursionismo, deporte, etc.). A pesar de suministrar una imagen de baja definición y de pequeño tamaño, las dos ventajas citadas hacen que sea preferida a la imagen más envolvente, cálida y macroscópica del cine, que es su más directo rival comercial en la esfera audiovisual. Aquellas dos ventajas hacen tolerables también espectáculos que no se soportarían en las salas de cine, como las interrupciones publicitarias de las películas, o como ocurre con la exhibición de films europeos doblados al inglés en la televisión norteamericana, cuando el mercado cinematográfico rechaza en aquel país el doblaje.

La ley del mínimo esfuerzo, que explica el triunfo social de la televisión en el ecosistema comunicativo, ha encontrado su instrumento supremo en el mando a distancia, que permite conmutar los canales sin moverse de la butaca. Los efectos de este telecontrol son, principalmente: 1) elimina el esfuerzo físico necesario (incorporación y aproximación al televisor) para la conmutación de canales; 2) agudiza con ello la competitividad práctica entre los canales para el telespectador; 3) favorece con ello la fragmentación de la programación por parte del espectador; 4) facilita por lo tanto la inestabilidad de la atención y de la concentración; 5) elimina o disminuye la ventaja del primer canal en aquellos aparatos cuyo encendido se produce sobre tal canal; 6) reduce la incidencia de los espacios publicitarios, utilizados generalmente por el telespectador para explorar otros canales (o para satisfacer necesidades fisiológicas o realizar otras

tareas). Este último aspecto ha merecido especial atención por parte de los publicitarios, quienes estiman que en los espacios de anuncios la audiencia real desciende un 40 por ciento. La conmutación frecuente de canales (que en Estados Unidos se conoce como *zapping*) es combatida en la actualidad con espectaculares y costosos *spots* que estructuran acciones épicas o argumentos románticos, para retener la atención del público, y se han llegado a producir videocomedias con una duración de tres minutos, para que no tengan tiempo de aburrir a la audiencia.

En resumen, el mando a distancia maximiza el triunfo del principio del mínimo esfuerzo y promueve el triunfo de lo más sensacionalista sobre lo más pausado, contemplativo y reflexivo.

6) La televisión fomenta el sedentarismo doméstico (gran fuente de enfermedades vasculares) en una civilización ya castigada por la plaga del automóvil, y promueve el aislamiento interpersonal y social. Con la movilidad espacial del automóvil y la movilidad imaginaria que proporciona la pantalla del televisor se puede afirmar que nunca en la historia el hombre viajó tanto con sus ojos y de un modo tan biosedentario, es decir, inmóvil en una butaca. Pero hay que añadir que este variado flujo icónico puede resultar potencialmente muy enriquecedor en el proceso de aculturación del niño desde el hogar y desde muy corta edad.

7) De los dos últimos factores, que hacen referencia al triunfo del mínimo esfuerzo intelectual y físico, puede inferirse ya que la televisión tiene un fuerte poder adictivo, que se manifiesta en el segmento social de los telespectadores incondicionales. La imagen del espectador pasivizado en una butaca, contemplando de modo acrítico y casi narcotizado los programas consecutivos de una cadena, cualesquiera que sean sus géneros y contenidos, y sumido en un letargo o relajamiento audiovisual, ha suministrado un estereotipo social que ha permitido acuñar expresiones tan despectivas como *teleadicto*, *vidiota*, *teletonto*, *telepaciente* y *caja tonta*.

Al margen de estas características burlescas, numerosas experiencias de privación televisiva han confirmado la realidad social de la teledependencia, manifestada en forma de depresión, irritabilidad y angustia al retirar el televisor del ámbito del sujeto experimental. Hace ya años la B.B.C. llevó a cabo en Inglaterra un experimento, ya ensayado en Alemania, para medir el grado de dependencia hacia la televisión. Ciento ochenta y cuatro familias fueron retribuidas económicamente cada semana con la condición de no utilizar sus televisores durante un año. Desde las primeras semanas algunas familias abandonaron su compromiso y, tal como había ocurrido en Alemania, ningún grupo familiar alcanzó el quinto mes (63). Todos los experimentos posteriores han confirmado la realidad del síndrome psiconeurótico de dependencia televisiva.

Este fenómeno ha sido observado también en el público infantil, que está más desarmado psicológicamente y que, como es sabido, puede ser fácilmente fascinado por la publicidad televisiva, al punto de desarrollar una publifilia que contrasta con la publifobia habitual en muchos adultos. La teleadición como patología del comportamiento infantil fue por vez primera estudiada sistemáticamente en un libro de Marie Winn, titulado elocuentemente *The Plug-in Drug* (64). En su estudio se establece una analogía entre la adicción televisiva y la drogodependencia, a la vez que se describen los fenómenos que acompañan a tal dependencia, como la disminución de la capacidad para la expresión verbal, la pérdida de interés por el mundo real en favor de una dependencia del mundo imaginario generado por la televisión, la pérdida de capacidad para el juego, desórdenes emocionales, etc. Esta línea de investigación crítica, ampliada al mundo adulto, fue proseguida por Jerry Mander en *Four Arguments for the Elimination of Television* (65). Obviamente, esta dependencia patológica sólo se produce en los telespectadores que hemos denominado incondicionales, para quienes el televisor es el principal medio de recreación y que exhiben una gran pobreza comunicativa y cultural fuera de este medio.

8) En la televisión, la guerra de Oriente Medio, el asesinato de un líder político o el terremoto devastador se consumen en el mismo recipiente y en la misma situación comunicativa que el telefilm de aventuras o la publicidad de un detergente. Como resultado de ello, la información, fragmentada, heteróclita, efímera y evanescente, se banaliza, a diferencia de la información impresa que puede ser releída y meditada pausadamente. El telespectador ante su aparato se siente como un sujeto en apariencia omnividente (analogía entre telepantalla y la mítica bola de cristal, mencionada al principio del capítulo), aunque en realidad todo lo que ve ha sido seleccionado y manufacturado por expertos que le hacen ver aquello que ellos quieren que vea y de la forma en que quieren que lo vea.

La televisión, debido a la importancia perceptiva de la imagen, prima la contemplación sobre la explicación, la reflexión o la participación. Lo ostensivo tiende a suplantar a lo reflexivo. De este modo, la información presentada por la pantalla del televisor genera para su espectador una pseudorrealidad desestructurada, mosaico de fragmentos documentales inconexos y de opiniones, *puzzle* inorgánico en un gran sintagma heteróclito y en el que no siempre está demasiado clara la frontera entre ficción y reportaje, entre fabulación y verdad, investido todo el magma audiovisual por las características de la banalidad y de la efimereidad. Entonces la realidad se convierte, como lo indica el provocativo título de un libro de Furio Colombo, en espectáculo, produciéndose una des-realización de lo real representado, en virtud precisamente de su representación en la telepantalla. Con lenguaje distinto, Kurt y Gladys Lang habían formulado este fenómeno varios años antes, al postular que la participación electrónica en un acontecimiento es algo muy distinto de la participación directa, de modo que la televisión consumaba la paradoja de la separación de la experiencia y de la participación, que antes siempre estaban unidas indisolublemente (66).

Tres factores contribuyen a esta des-realización de lo real representado, que accede así a la condición de mero espectáculo:

una es la selección de lo excepcional e insólito como materia peculiar de lo noticiable; otro, su inserción en el marco de ficciones y otros espectáculos de entretenimiento; y otro es la construcción dramática de las noticias como microhistorias con sus protagonistas y con un principio y final, similares a los espectáculos de ficción narrativa. Abundando en este tratamiento de la información, Tuchman añade la costumbre, de origen norteamericano, de acabar los telediarios con una noticia divertida, optimista, o con una broma del presentador (67), subrayando que incluso la información factual y periodística es distorsionada para adecuarla al formato y a los cánones del espectáculo, con su *happy end* incluido.

De todo ello concluye Colombo que "el espectáculo del conflicto armoniza los contrastes y reduce la tensión" (68). Por ello la televisión informativa tiende a ser desmovilizadora, pues permite la "participación por delegación" (69). De ahí la correlación entre el crecimiento del absentismo político y la expansión de la televisión de denuncia (70), que transfigura los hechos denunciados en su representación en el hogar y convierte el *pueblo* (sujeto político) en *público* (sujeto pasivo). A este respecto, y de un modo mucho más empírico, los sociólogos norteamericanos ya habían observado en 1963 la desmovilización producida por la representación de la muerte de Kennedy en la televisión, pues su espectacularización hogareña contribuyó a inhibir la participación de la ciudadanía en la realidad social. El *estar al corriente* de lo que ocurre reemplaza así al participar en lo que ocurre.

9) A pesar de dirigirse la televisión a un amplísimo público masivo, en ciertos segmentos de la programación ajenos a la ficción narrativa actúa para reforzar el sentimiento de individualidad del telespectador, al mirarle el presentador a los ojos, de modo que singulariza e interpela a cada destinatario. La mirada a los ojos de un interlocutor indica en la vida cotidiana intimidad, confianza o franqueza. Esta práctica social ha sido adoptada por los presentadores de televisión, para individualizar

a cada uno de sus destinatarios, ya que mirando a la cámara miran a los ojos de cada uno de ellos a la vez. El contacto visual (la mirada a los ojos que personaliza el vínculo) de las relaciones interpersonales a escasa distancia, en espacios reducidos, tiene el efecto de aumentar la intimidad y reducir la distancia psicológica. Por eso ha sido adoptado por los presentadores de la televisión, para elevar la temperatura de su relación con su público y para individualizar a cada telespectador singular, ofreciéndole un simulacro de afable compañía personalizada. Recordemos que el efecto de mirada permanente a los ojos del observador, que es propio de muchos retratos en pintura y fotografía, es un efecto -a veces ligeramente inquietante- privativo de las imágenes bidimensionales y no puede producirse en relación con una escultura, cuya tridimensionalidad permite a su observador escapar a su mirada.

Por su efecto de complicidad con el espectador, la mirada a los ojos es juzgada en cambio incorrecta para los actores que interpretan una escenificación que se quiere objetivada, como un relato de aventuras escenificadas y, en general, en todos los géneros de ficción narrativa que se disfrazan de simulacros de realidad ofrecidos a la contemplación. Por eso ha escrito Elíseo Verán, desde una perspectiva semiótica, que el contacto visual sería una señal compleja, una "operación enunciativa, sería al mismo tiempo metaoperación de identificación de un tipo de discurso por el peso de su movimiento de deficcionalización: una especie de *prueba* del anclaje del discurso en lo real de la actualidad' (71). La mirada a los ojos introduce, para decirlo en los términos de Beneviste, una señalización que conmuta el paso de la "historia" al "discurso". Y para reforzar la personalización de la mirada a los ojos, el presentador de televisión suele aparecer encuadrado en la gama reducida que va del primer plano al plano medio y que proporciona la percepción próxima de lo que Hall llamó la "distancia íntima" (hasta unos 45 cm.), que es la distancia propia de los interlocutores en la conversación interpersonal de la vida real.

Pero como el sentimiento de individualidad puede ser en ocasiones un inconveniente psicológico, se han inventado correctivos emocionales del aislamiento, como las risas o aplausos en la banda sonora (con frecuencia pregrabados), que operan como inductores psicológicos sobre el telespectador y crean un ilusorio sentimiento de comunidad y de coparticipación. Ya Bergson observó en 1899 que la risa tiene necesidad de eco y de complicidad, al explorar la importante función social de la risa (72). Y la tecnología moderna ha sido capaz de satisfacer esta necesidad mediante un simulacro que permite que el espectador solitario tenga la impresión de coparticipación social en el seno de un auditorio envolvente.

10) La baja definición de la televisión actual, como ya se señaló, condiciona la utilización de pantallas pequeñas y produce imágenes de pobre legibilidad. Es cierto que el tamaño de la imagen (medida como tamaño de la imagen retinal) puede aumentarse con la aproximación del telespectador a la pantalla, pero la ventaja de tal aumento es negada por la gruesa trama inherente a la baja definición. De ahí derivan las recomendaciones profesionales de utilizar planos concretos y primeros planos, composiciones simples evitando los barroquismos, luz uniforme evitando los claroscuros, distribución de contrastes cromáticos entre el fondo y el primer término, utilizando colores complementarios, etc. En pocas palabras, la televisión comunica mejor la información óptica simple que la compleja, lo que unido a la heterogeneidad cultural de su vasto público (apartado 1), a su consumo familiar e infantil (apartado 2) y a su fruición semi-atenta (apartado 3) concurre en acotar ciertos límites culturales al uso del medio: en televisión suele preferirse la simplicidad a la complejidad y resulta funcional la redundancia informativa que compensa sus debilidades comunicativas.

Este es un factor que no debe subestimarse al valorar las razones por las que la televisión ha sido utilizada preferentemente como "espectáculo audiovisual", siguiendo los usos establecidos y socialmente hegemónicos en los medios audiovisuales prece-

dentes, y en particular de la tradición cinematográfica. De este modo, el diseño de las políticas televisivas ha preferido el suministro de *diversión* al de *información*. Como hemos dicho, esta opción se hallaba ya en los medios audiovisuales precedentes, mientras la escritura que es la sustancia del periódico promueve más bien la *información* (aunque sea la información trivial de los diarios sensacionalistas). De ahí que la legitimación del derecho a la televisión privada basada en el argumento de la pluralidad informativa sea poco consistente, ya que no tiene paralelo en la pluralidad de información y de opinión de los periódicos, sobre cuyo modelo se argumenta el derecho a la libertad de expresión/emisión. Su modelo debería tomarse más bien del mundo del espectáculo (libertad de empresas cinematográficas, teatrales, de varietés, etc.).

La condición espectacular-recreativa del medio ha sido corroborada por el autor con varios ejemplos que ha conocido de inmigrantes en los Estados Unidos que, aun sin saber inglés, pasaban varias horas diarias mirando la televisión, ya que su gratificación era generada por la fascinación ejercida por los personajes (hermosas mujeres, hombres apuestos y dinámicos) y objetos (automóviles veloces, aviones, interiores lujosos, etc.) que aparecían en movimiento en la telepantalla, como estricta espectacularización ;cónica.

Tras esta enumeración se imponen algunas conclusiones, sistematizadas acerca de los efectos socioculturales de la televisión. Y el primero de sus efectos es precisamente el de inducir el acto de compra de un televisor y, más adelante, de un eventual segundo y tercer televisor, como ocurre en los países industrializados. ¿Por qué razón los ciudadanos compran aparatos de televisión, a pesar de que en teoría podrían vivir perfectamente sin ellos? Los ciudadanos compran televisores por dos órdenes de razones. Por una parte figuran las razones de *integración social*:

- 1) por razones de *status social*.
- 2) para estar bien informado.

3) para socializarse compartiendo programas, fruiciones y aficiones colectivas.

4) para no marginarse en la desviante minoría atelevisiva. Y también por razones *doméstico-familiares*:

a) para disponer de un entretenimiento doméstico.

b) para complacer a la esposa o a los hijos.

c) para que los hijos estén entretenidos y no incordien.

Las televisiones de gran ámbito social (es decir, la megatelevisión y la macrotelevisión) constituyen, como ya se apuntó, máquinas operadas para inducir el consenso y la cohesión social. En este aspecto, la televisión es también un medio óptimo para generar y mantener megagustos. Es cierto que, en teoría, cada telespectador es un ser autónomo que tiene criterios y gustos propios. Pero las investigaciones de campo han demostrado que el público televisivo incondicional tiende a ser conservador, en el sentido de que suele pedir aquello a lo que se le ha acostumbrado a consumir, en un fenómeno de adicción inerte a lo ya conocido y familiar y de frecuente desconfianza hacia la innovación. Las críticas casi sistemáticas que acompañan a los cambios periódicos de programación lo corroboran.

Los estudios conclusivos sobre audiencia televisiva suelen ser poco satisfactorios, porque en una audiencia tan vasta y heterogénea -interclasista, intergrupala, urbana y rural, de edades diversificadas- el "telespectador medio" no es más que un fantasma estadístico. Y, en última instancia, el poder de la televisión está limitado por la tendencia de los sujetos a seleccionar mensajes adecuados a sus convicciones o gustos ya establecidos. Por lo menos en el caso de los espectadores selectivos, que se destacan de la masa amorfa de los telespectadores incondicionales, formada mayoritariamente por amas de casa, jubilados, niños y desocupados.

Hoy ha quedado claramente establecido que la televisión no es más que una concausa que interacciona de un modo complejo con otras concausas (escuela, ambiente familiar, lecturas, opiniones de los amigos, etc.) en el moldeado singular de la perso-

nalidad y actitudes de cada individuo concreto, dotado de un carácter, unas predisposiciones, unos gustos y una ideología diferenciada, en cuyo marco psicosomático inciden los mensajes. Que una generación de jóvenes que creció bajo el bombardeo de los contenidos conservadores de la televisión occidental produjese en Europa y Estados Unidos la impugnación política generalizada de 1968 obliga a considerar con cautela la eficacia persuasiva de la televisión y subraya la importancia del *efecto boomerang*, producido por una lectura subversiva/aberrante de los mensajes conservadores dominantes en la televisión de la época.

Pero aunque la televisión es sólo una concausa que interactúa con otras concausas para determinar las opiniones y conducta del individuo, es razonable suponer que el creciente tiempo de exposición a este medio que se detecta en las democracias industrializadas tiende a reducir correlativamente la presencia de otras concausas (lecturas, conversaciones, etc.) y a reforzar con ello el poder manipulador de la televisión como ventana privilegiada del mundo y como gran colonizador del tiempo de ocio.

Con la hegemonía de la televisión en el ecosistema comunicativo, la superficie reflectante del viejo lago del homínido se convirtió así a finales de este siglo, para el mono desnudo de la era electrónica, en el espejo de la mirada del Otro, extendida sobre un vidrio envolvente transmutado en paisaje de deseos, en tribuna y en púlpito, en soporte de sueños visualizados, como nuevo entorno artificial cada vez más omnipresente en la vida cotidiana.

VI. Del videograma a la imagen sintetizada por ordenador

La grabación videográfica nació como un sistema ágil de registro y *almacenamiento de la información audiovisual*, vital para que las cadenas de televisión norteamericanas pudieran emanciparse de la tiranía del directo, y utilizando procedimientos más veloces y flexibles que los que eran propios de la tecnología cinematográfica, basada en la imagen fotoquímica y que requiere un lento procesado de laboratorio. El primer magnetoscopio comercializado por la casa Ampex (de Redwood, California) y construido por la R.C.A., con cinta de dos pulgadas de anchura, apareció en 1956, en la década de la revolución técnica y espectacular de los formatos de las pantallas cinematográficas para hacer frente a la competencia comercial de la televisión. En 1957, la toma de posesión del presidente Eisenhower para su segundo mandato era ya grabada en videotape, marcando un hito histórico en la información televisiva. Desde entonces, las virtudes derivadas de la celeridad informativa del vídeo no han hecho más que corroborarse repetidamente. Recordemos, por ejemplo, que el 30 de marzo de 1981 el cameraman Hank Brown, de la cadena A.B.C., grabó el atentado contra el presidente Ronald Reagan, a la salida del Hotel Washington Hilton. En la media hora siguiente sus imágenes fueron transmitidas a toda la nación y en las siguientes dos horas se transmitieron a todo el mundo vía satélite.

El vídeo (o, más correctamente, la videomagnetofonía) es una tecnología de registro, conservación y reproducción de mensajes audiovisuales, grabados por procedimiento magnético en una superficie metálica, de modo parecido a la precedente grabación magnetofónica del sonido, generalizada desde la Segunda Guerra Mundial. El magnetoscopio ha aportado como no-

vedad la codificación electromagnética del mensaje audiovisual, al inscribir contiguamente las señales de vídeo, las de audio y las de sincronización (señales que gobiernan la sincronía entre la exploración electrónica de la imagen en la cámara y su reconstrucción por barrido en la pantalla del televisor), sobre una emulsión de óxido de hierro o de dióxido de cromo, extendida sobre una película flexible y resistente de poliéster, que actúa como soporte. Después del magnetófono y de la cámara polaroid, el vídeo culminó así la cadena de tecnologías de la instantaneidad, generadas en una sociedad en la que el tiempo productivo es un valor cada vez más caro y que favorece por ello los procesos de aceleración productiva.

En contraste con las importantes novedades aportadas por el vídeo, desde la aparición de las macropantallas a comienzos de los años cincuenta, que coincidió con la normalización del color en la industria cinematográfica y con la aparición del sonido estereofónico, puede afirmarse que la tecnología del cine, en su condición de espectáculo, no ha ofrecido ninguna novedad técnica relevante en cuatro décadas. Desde el punto de vista técnico y operacional, las grandes novedades del vídeo con respecto al cine, en la fase de producción, radican en la verificación inmediata de los resultados de la grabación y en la posibilidad de borrado y de regrabación de la cinta. En la fase de difusión, su novedad reside en la teledistribución descentralizada por cable hacia diferentes destinatarios separados entre sí. Y desde el punto de vista estético, la gran novedad del vídeo con respecto al cine reside en su diferente textura de la imagen y en la labilidad de sus colores generados electrónicamente.

Algunas de las características que acabamos de reseñar requieren especial comentario. Así, la posibilidad de ver en tiempo real el resultado de la grabación permite al realizador efectuar correcciones técnicas sobre la marcha, lo que alienta la producción de imágenes por parte de gentes poco expertas técnicamente y devalúa correlativamente el papel del experto capaz de prever los resultados a través de sus conocimientos. Su efecto

inmediato ha sido el de desplazar los rodajes en Super 8 y en 16 mm, que requerían una verificación de resultados tras un lento revelado, en favor de la grabación videográfica. También esta inmediatez en la verificación del resultado se convierte en muy útil cuando una audiencia quiere analizar críticamente su comportamiento colectivo mediante la autoscopia del material grabado, como ocurre tras un debate en un aula escolar o una sesión de psicoterapia de grupo. En este caso, la autoscopia desencadena un útil feed-back consecutivo a la acción analizada.

Otra ventaja que aumenta la creatividad del vídeo en la fase de producción, ya mencionada al referirnos a la tecnología televisiva, es la aportada por el coloador o colorizador (colourizer), que puede atribuir a cada tonalidad de gris, en una imagen en blanco y negro, un color predeterminado, de acuerdo con el principio de la equi-densidad. La calidad de un coloador se mide, por lo tanto, según el número de gradaciones de gris que es capaz de distinguir y actúa, de hecho, como una paleta de colores electrónicos al servicio del realizador, de un modo que no tiene equivalente en la técnica cinematográfica.

Y en el campo de los usos sociales del vídeo, merece especial atención el que permite la teledistribución descentralizada de los mensajes, mediante una red de terminales en diversos lugares (aulas de una escuela, por ejemplo), quebrando así el condicionamiento del espacio unitario para albergar a su audiencia y permitiendo así superar largamente el tamaño de la que cabría en una gran sala.

No obstante, es obligado señalar algunas desventajas técnicas que el vídeo padece en la actualidad con respecto a la imagen fotoquímica del cine. La primera es su baja definición actual, que ya hemos comentado en el capítulo anterior, y que condiciona su poder de resolución, su luminosidad, su calidad, su tratamiento formal y el tamaño de las pantallas. En el momento de escribir estas líneas, el vídeo de alta definición de 1.125 líneas sólo conoce un limitado uso experimental. Además, por lo que atañe a la calidad de la imagen, el film aventaja al

vídeo en su mayor escala de contrastes, del orden de 100 contra 30. Por añadidura, la conservación del vídeo es vulnerable a la proximidad de los campos magnéticos intensos y está amenazado por la falta de experiencia acerca de la perdurabilidad óptima de sus grabaciones.

Estas notorias desventajas acerca de la calidad de la imagen y de su conservación desaconsejan transcribir películas cinematográficas a soporte de vídeo cuando se trata de su prioritaria conservación histórica, como ocurre en las cinematecas, y tal como quedó establecido en el congreso titulado *Il film come tiene culturale*, celebrado en Venecia en marzo de 1981. Pues tal transcripción supone en la actualidad una degradación de la calidad icónica del mensaje original y un factor de riesgo acerca de su perdurabilidad.

Por esta razón, la integración del vídeo en la industria de producción de películas cinematográficas se ha efectuado hasta ahora en calidad de auxiliar y no como sustitutiva de la tecnología de la imagen fotoquímica. Francis Ford Coppola, que es uno de los realizadores más entusiastas acerca de las potencialidades del vídeo, lo utiliza como borrador en el prerrodaje (previusualización), como verificador de resultados durante el rodaje (visor electrónico) y como banda de montaje. Pero el producto final resultante es una película fotoquímica, proyectada en las salas públicas. Y un comentario inverso podría hacerse acerca de los famosos vídeo-clip musicales, que suelen rodarse en cine y exhibirse en vídeo.

De todas las virtudes hasta aquí señaladas, inicialmente se valoraron en especial como ventajas técnicas del vídeo la condición borrable y regrabable de sus mensajes, así como su inmediata verificación y reproductibilidad sin necesidad de procesos de laboratorio. En este estadio comercial y periodístico del medio, aún no se valoraban otras virtualidades que serían descubiertas o explotadas por los videastas, como la labilidad en la generación electrónica de los colores, la teledistribución descentralizada y hasta la baja definición de la imagen, que gene-

ralmente se contempla como un defecto, pero que puede resultar una cualidad positiva en ciertas experiencias estéticas.

Mientras que el cine nació como una síntesis técnica y altamente perfeccionada de dos prácticas culturales independientes y anteriores, a saber, el principio de la proyección de imágenes inaugurada por la Linterna Mágica en el siglo XVII y de la fotografía instantánea conseguida por Muybridge, en el origen del fenómeno del vídeo se hallan dos medios previos tan distintos como el televisor y el principio de la grabación magnética del sonido, utilizada en los magnetófonos. De esta doble e independiente filiación que se remonta a finales del siglo XIX derivaron todas las características comunicativas, operativas y semiáticas del nuevo medio, heredero de los instrumentos técnicos que le precedieron históricamente y condicionaron su invención: el televisor como su terminal audiovisual y la videocinta como soporte de registro y conservación del mensaje.

Recordemos que todo medio nuevo, en su etapa adolescente, suele suscitar abundante y entusiasta literatura acerca de su especificidad diferencial. Como ocurrió hace varias décadas con el debate acerca del "específico fílmico", nuestro debate sobre el vídeo debería clausurarse sentenciando que lo específico y definitorio del vídeo radica en su nuevo proceso tecnológico y en las consecuencias técnicas y perceptivas derivadas de la codificación magnética del mensaje audiovisual (en contraste con su tradicional codificación fotoquímica), así como por las modalidades de la producción y de la reproducción técnica del mismo. El paso del cine al vídeo ha supuesto sobre todo una revolución técnica e industrial en el campo de las llamadas *superficies sensibles*, ya que ha supuesto el paso del soporte fotoquímico de sales de plata, que contiene una imagen visible tras su revelado, al soporte metálico de óxido de hierro o dióxido de cromo, que codifica la imagen por medios magnéticos y que requiere un lector para hacerla visible sobre la pantalla fosforescente de un televisor.

A estas alturas no debe escandalizar que una porción importante de la videoproducción ignore estas novedades y perpetúe los usos más tradicionales y ramplones de la vieja imagen fotoquímica. En la conmoción social de los años sesenta, la nueva imagen fue predicada como instrumento de liberación comunicativa en el vídeo comunitario (dimensión social), en la guerrilla electrónica (dimensión política) y en el vídeo-arte (dimensión estética). Más tarde se constataría que la esperanza liberadora y democrática del magnetoscopio, cantada por los videopropetas como un estímulo a la creatividad ciudadana frente a la pasividad de la fruición televisiva, ha desembocado finalmente de modo mayoritario en las dos grandes opciones decepcionantes que eran dominantes en el uso del formato de cine Super 8, a saber, en el vídeo de celebración familiar y, en el plano del consumo, en las cintas más comerciales de Hollywood y en el pornovideo. En efecto, los dos usos no profesionales más generalizados del vídeo -la celebración familiar (autoproducción) y el voyeurismo espectacular (consumo)- no hacen más que reproducir, con mayores ventajas operativas, dos funciones tradicionales del Super 8 y del cine familiar. En el vídeo de celebración familiar (bodas, bautizos, viajes, etc.) hay que referirse, sobre todo, al fetichismo del receptáculo, pues uno de sus atractivos para el gran público es el de hacer que ellos o sus familiares aparezcan en el mismo y prestigioso receptáculo que las personalidades públicas y las estrellas del espectáculo, de modo que el carisma del marco contenedor les aureola e inviste de un simulacro de poder comunicacional, lo que no ocurre ciertamente ni con las diapositivas familiares, ni con el cine familiar en desacralizadas pantallas domésticas (paredes o sábanas) ajenas al mundo del espectáculo institucional. Por eso, muchos comunicólogos han podido afirmar que la promesa del vídeo como instrumento democrático de liberación comunicativa se ha degradado a la de nuevo gadget electrodoméstico, convertido en nuevo *hobby* burgués modelado sobre la tradición del cine en Super 8.

La institución del magnetoscopio doméstico en las sociedades industrializadas (unos 100 millones en uso a finales de 1985) es un fenómeno bastante significativo y que merece algunas observaciones pormenorizadas. En 1966 la casa Sony (seguida por Matsushita, Sanyo e Hitachi) lanzó el primer magnetoscopio con cinta de media pulgada (vídeo ligero o formato doméstico), que no comenzó a obtener verdadera aceptación hasta que en 1975 se comercializaron las cintas en cómodas videocassettes. Japón, segundo importador mundial de crudos, eligió en 1975 el desarrollo electrónico para equilibrar con sus exportaciones el costo de sus importaciones petrolíferas, desmesurado desde la crisis energética de 1973 (74). De este modo, con la propiedad de las patentes de los dos sistemas de vídeo doméstico más difundidos en el mundo (Video Home System o VHS de Japan Victor Corporation y Betamax de Sony), Japón alcanzó la hegemonía mundial en la electrónica de consumo, mientras el liderazgo en electrónica profesional y en software seguía en manos de los Estados Unidos (75). Desde 1981, la producción de magnetoscopios en Japón supera la de aparatos de televisión, destinándose la mayor parte de ellos a la exportación, pues las marcas japonesas detentan un cuasimonopolio en este mercado mundial, ocupando una porción del 90 por ciento. Nótese que ninguna de las tres propietarias de patentes de magnetoscopios domésticos hoy existentes en el mercado (JVC, Sony y Philips) son norteamericanas. Ello explica el interés de la industria norteamericana en la alternativa del videodisco, con poca fortuna hasta el momento. El videodisco, algunas de cuyas ventajas sobre el magnetoscopio domiciliario son notorias, ha llegado aparentemente demasiado tarde a un mercado de masas en el que la videocinta se había consolidado cuando el videodisco era sólo reproductor, pero no grabador. Pero algunos fabricantes insisten en que las ventajas técnicas reales del videodisco (que van desde la superior calidad de imagen hasta el acceso inmediato a una imagen precisa del registro) lo hacen especialmente idóneo como instrumento audiovisual institucional (escuelas y universidades, videoarchivos públicos, etc.),

En principio, el magnetoscopio doméstico es un instrumento que puede contribuir a corregir -en sentido horizontal, es decir, potenciando la autoprogramación del usuario- la verticalidad unidireccional de la comunicación televisiva. De todos modos, es menester añadir inmediatamente que el magnetoscopio doméstico es un instrumento parásito o dependiente de otros medios e industrias culturales preexistentes: de la televisión cuyos programas graba, o de las productoras cinematográficas que comercializan sus películas en vídeo después de haberlas explotado en las salas públicas, o de la producción videográfica general existente en el mercado. De modo que el magnetoscopio doméstico es un instrumento que posee funciones análogas a la grabadora-reproductora magnetofónica que le precedió en el mercado, pues en ciertos formatos (como un cuarto de pulgada y en 3/4 de pulgada) puede incluir en su programación la autoproducción videográfica del propio usuario, en una función sustitutiva de la producida en Super 8, mediante el uso de videocámaras caseras o semiprofesionales.

La estructura del negocio videográfico de consumo doméstico tiene algunas peculiaridades características. Depende en su mayor parte, al igual que el negocio cinematográfico, de los productores de cine que son los derechohabientes de las películas y propietarios de sus negativos. Pues son tales productoras las que ceden los derechos de explotación comercial de sus títulos a empresas distribuidoras, de cine en un caso y de vídeo en el otro. La diferencia final reside en que las distribuidoras de cine alquilan sus películas a las salas públicas de exhibición, mientras que los distribuidores de vídeo las ofrecen en cinta magnética a los videoclubs, tiendas al por menor en donde los consumidores individualizados las alquilan o las compran. Dos son, por lo tanto, las grandes funciones sociales del magnetoscopio doméstico en nuestra cultura audiovisual:

- 1) Actuar como un filtro selectivo de la programación televisiva, selectividad ejercida en un eje temporal, mediante la re-

tención de programas elegidos del flujo de la programación institucional.

2) Operar como un sistema de autoprogramación selectiva de vídeos procedentes del mercado videográfico, o de las videotecas de amigos del usuario, o de producción propia.

En pocas palabras, el magnetoscopio es un reproductor de imágenes y de sonidos que sirve para oponerse a la banalidad del consumismo televisivo incondicional e indiscriminado, racionalizando la absorción de mensajes con criterios de espectador selectivo, como lo es el lector que elige sus libros o el melómano que elige sus discos. Por eso hay que caracterizar al magnetoscopio doméstico como el instrumento decisivo de la autoprogramación televisiva y la expresión más cabal de "televisión a la carta", definitivamente emancipada de la tiranía del flujo de la programación institucional. Y esto es posible, por una parte, porque el magnetoscopio permite al usuario de la televisión convertir la fugaz efimereidad televisiva en información audiovisual conservable y reproducible a voluntad, en el momento más propicio. Esta capacidad puede conducir al coleccionismo de las videotecas privadas, que homologa la videocassete al libro y al disco coleccionados en el hogar. Pero además el usuario puede obtener el programa deseado en la tienda, de sus amigos, o por intercambio en asociaciones dedicadas a tal fin. Y, por último, el magnetoscopio tiene una función similar a la de la moviola en el cine, ya que el magnetoscopio doméstico permite la fruición discontinua y el repaso de fragmentos anteriores de una obra, según una práctica que era ya corriente en la lectura de libros o en la audición de grabaciones musicales, a cuyas operaciones de fruición ahora puede homologarse en muchos aspectos el consumo audiovisual.

En el polo opuesto del vídeo como mera reproducción se halla el vídeo como creación, al que hemos hecho alguna ligera referencia en su modalidad de producción doméstica como prolongadora de las prácticas del Super 8 familiar. Pero existe otro polo creativo más original, representado por las posiciones radi-

cales de los videoartistas o videastas, que suelen trabajar con cinta de 3/4 de pulgada, formato intermedio entre el profesional y el doméstico y en el que resulta posible el editaje de la cinta. Recuerdese que el vídeo-arte no nace como tal hasta 1963, con las primeras experiencias videoestéticas de Naum June Paik, procedente del campo de la música electrónica. Es decir, el videoarte aparece casi setenta años después del invento del cine y casi siglo y medio después del invento de la fotografía. Desde entonces, muchos cultivadores del vídeo han querido convertir a uno de sus géneros posibles -el llamado comúnmente videoarte- en la única forma legítima de creatividad en vídeo, a la que a veces denominan vídeo-vídeo (76). Esta reducción exclusivista es tan absurda como la de entender únicamente por cine al conjunto de géneros adscritos a la ficción narrativa, excluyendo al cine documental, al experimental, al científico, etc. Es interesante, a este respecto, constatar cómo el videosíndrome de la cultura marginal o disidente ha convocado a expintores, exmúsicos y expoetas de vanguardia, desencantados del arcaísmo de sus viejos utensilios técnicos, pero raramente ha atraído a los cineastas. Por eso, el videoarte ha seguido la línea de experiencias de la pintura de vanguardia (del arte conceptual, por ejemplo), o de la música de vanguardia, en vez de constituirse como prolongación de las prácticas dominantes y usuales en la cinematografía. El videoarte, hecho por pintores, escultores o músicos (pero raramente por cineastas), ha rehusado la tradición del cine hegemónico, negando:

1) El tradicional espacio de exhibición litúrgico, oscuro y envolvente, que crea una subordinación o dependencia cuasihipnótica en el espectador.

2) La *impresión de realidad* que verosimiliza las ficciones y coloca al espectador sugestionado y desarmado ante un ventanal por el que cree atisbar un flujo de acontecimientos auténticos, que parecen proceder de una realidad objetiva y autogenerada espontáneamente.

3) Los géneros tradicionales del cine narrativo-representativo, incluyendo su acatamiento a la leyes codificadas de la narratividad.

4) El proceso de proyección-identificación psicológica del espectador con los personajes de la ficción representada.

5) Los imperativos del *star-system*.

Al rehusar estos principios que han sido los sustentadores del cine como espectáculo, el videoarte se autocondena a la impopularidad y a la periferia de la cultura de masas, como los cuadros en las galerías de arte o las sesiones de cineclub, inserto en un espacio de exhibición itinerante (museo, galería) y rescatado de la sala oscura con su gran imagen envolvente, propia del cine. Más próximos por la baja definición ¡cónica a las experiencias de la pintura postfigurativa, los *videastas* manifiestan su neta voluntad de diferenciarse de los *cineastas*, tanto en su estatuto profesional como en sus prácticas estéticas. (Aquí se impone un paréntesis acerca de los videoclips musicales, que constituyen micronarraciones cinematográficas en las que, a pesar de la importancia esencial del sonido que se promociona comercialmente en ellas, los planos han recuperado la autonomía y el montaje la libertad que tenían en el momento más creativo del cine mudo, en el período 1924-1928). Los cinéfilos malévolos pueden observar al respecto que si en sus primeros treinta años de vida el cine dio a Murnau, Chaplin, Eisenstein y Stroheim, en sus primeros treinta años el videoarte no ha producido nada equivalente. Es esta una extrapolación de contextos históricos peligrosa, por lo que esta oposición antagonica entre cine y vídeo tiene escaso interés, pero tiene más interés señalar que desde los años setenta la cultura off, experimental o alternativa tiende claramente a desplazarse desde sus soportes tradicionales (prensa underground, comix, fanzines, carteles, panfletos y films) al soporte vídeo. En ese desplazamiento operado en el seno de la cultura no institucional subyace una comprensión correcta de la etimología de la palabra *vídeo*, que en latín signi-

fica yo veo, es decir, que supone una visión personalizada, en primera persona, opuesta por lo tanto a él ve, a la imagen espectacularizada en tercera persona, que ha sido la imagen mercantil típica de las industrias del espectáculo.

Una de las fases técnicas más diferenciadas de la videoproducción es el *editaje*, palabra que demuestra por cierto la hegemonía anglosajona en este medio, ya que *editing* designa en inglés los aspectos creativos de lo que en las lenguas latinas y eslavas denominamos *montaje*, adoptando este vocablo del campo de la ingeniería. En la producción videográfica, la imagen potencial -que sería similar a la imagen latente de la película impresionada pero no revelada- tiene su soporte material en la cinta, pero una naturaleza energética (magnética), que necesita ser decodificada o leída por un dispositivo tecnológico, intermedio entre la cinta y la pantalla de visualización, para acceder al destinatario visual humano. Es decir, que al ser la imagen de vídeo una imagen codificada magnéticamente en las moléculas del óxido metálico, a diferencia de la imagen fotoquímica que está codificada ópticamente, no resulta perceptible a simple vista y requiere una tecnología intermedia entre ella y el ojo, para que la traduzca o decodifique en forma de estímulos ópticos de naturaleza analógica. Por otra parte, y a diferencia del montaje cinematográfico, cada segmento de vídeo que se desee editar para su preservación definitiva debe transcribirse a una nueva cinta virgen. La doble mediación técnica que requiere por ello el editaje de la cinta de vídeo -mediación de un lector para hacerla visible y mediación de un nuevo soporte de cinta virgen para transcribir lo grabado- condiciona profundamente todo el proceso físico e intelectual de lo que en cine se denomina *montaje*. La relación entre el editor y su imagen resulta altamente mediada y menos directamente visible, de tal modo que su conceptualización en el sintagma que estructura el editor adquiere preponderancia comparada con la inmediatez física y óptica que caracteriza al montaje cinematográfico. El *editaje* prima a lo conceptual sobre lo *sensorial*.

Esta última reflexión nos introduce directamente en un nuevo campo, en el de la generación de imágenes por síntesis -lo que los franceses denominan *Infográfica*-, último estadio técnico de producción de imágenes ¡cónicas y que históricamente ha sucedido al de producción videográfica, aunque sin desbancarla ni sustituirla.

Existen importantes rasgos técnicos comunes que vinculan la imagen videográfica a la imagen infográfica, comenzando por su común terminal audiovisual con tubo de rayos catódicos y pantalla fosforescente. La imagen infográfica es tributaria de la técnica digital o numérica de producción de imágenes, y que probablemente en el futuro se aplicará también a la televisión común. En la televisión digital la imagen que estimula a la telecámara es convertida en digital, es decir, descompuesta y cifrada como un cuadro de números sobre los que se puede operar sin degradarlos (cosa que no ocurre con las técnicas analógicas), transmitida hasta el terminal de visualización y reconvertida de nuevo en imagen analógica, para ser contemplada por el espectador. Con este sistema, una imagen en color genera un flujo del orden de los 216 millones de bits por segundo. Las diferencias entre la vieja televisión analógica y la televisión digital son muchas, pues el barrido electrónico impone en las imágenes analógicas una relación entre tiempo y espacio, cosa que no ocurre con las digitales.

La producción de imágenes ¡cónicas por ordenador se basa también en su composición con puntos elementales y discretos (pixels: acrónimo de *picture elements*), a cada uno de los cuales se les atribuyen valores numéricos que los posicionan en un sistema de coordenadas espaciales, en dos o tres dimensiones, y eventualmente con otros valores complementarios para su color, indicando la proporción de rojo, de verde y de azul que le corresponde a cada uno de ellos, además de su luminosidad. Como puede observarse, esta técnica digital o numérica constituye un perfeccionamiento sofisticado de ciertas prácticas artísticas artesanales precursoras, como el tapiz y el mosaico. La

imagen digital se presenta como una matriz de números (en filas y en columnas) contenida en la memoria de un ordenador, cuyos pixels pueden ser manipulados o alterados individualmente o en grupos de ellos, y cuyo conjunto se puede traducir en forma de imagen icónica sobre una pantalla de televisor o en forma impresa.

En relación con su iconicidad, los informáticos clasifican a este tipo de imágenes en cuatro categorías:

1) Imágenes no figurativas o abstractas, cuya función es puramente estética y que se usan en decoración, tapicería, tejidos, etc.

2) Imágenes simbólicas, también llamadas gráficas, que utilizan símbolos y modelos codificados, para representar diagramas, gráficos o esquemas que expresan informaciones cuantitativas, topológicas, estructurales, etc.

3) Imágenes figurativas, que representan de un modo esquemático, simplificado o estilizado elementos reconocibles que pertenecen al mundo real (utilizadas sobre todo en ingeniería).

4) Imágenes realistas, que reproducen el aspecto real de los objetos.

Como puede observarse, esta clasificación es congruente con la propuesta de la *escala de iconicidad* de Abraham Moles, que es a su vez un desarrollo pormenorizado de la clasificación de las imágenes por parte de Rudolf Arnheim en las categorías de miméticas, simbólicas y arbitrarias.

La morfogénesis de las imágenes informáticas se basa, como hemos visto, en operaciones totalmente distintas de las que son propias de los medios preinformáticos, basados en soportes espaciales extensos y duros, sobre los que opera el artista inscribiendo su mensaje por medios manuales o químicos, para que quede gráficamente y permanentemente inscrito en ellos. Esto, que era así para la pintura, el grabado, la fotografía y el cine, dejó ya de ser cierto para la imagen magnética y borrrable del vídeo y más tarde para la imagen infográfica. Es por lo tanto legítimo afirmar que en la videografía y en la infografía existe

una autonomía permanente de la imagen matriz en relación con su soporte de registro, magnético o electrónico, tanto en lo que atañe a su dispar extensión física, como a las formas latentes que jamás pierden su potencial de fluidez o versatilidad, sin que sus alteraciones ni su borrado dañen su soporte físico.

Desde 1978, además, se ha difundido comercialmente la infografía interactiva, en la que el operador entabla un verdadero diálogo con la máquina (en realidad, con su programa), dando y recibiendo informaciones en forma gráfica en la pantalla de visualización. La interactividad entre la imagen y su productor, según un método conversacional próximo a la comunicación lingüística, convierte a la imagen en una presencia altamente fluida y versátil, hasta un extremo jamás alcanzado por ninguna técnica anterior. La *interactividad en tiempo real*, que permite una fluida construcción de formas visuales ante los ojos del operador y en el momento del nacimiento de sus ideas y sus propuestas, y su aplicación a la *simulación visual* (de objetos, de procesos o de movimientos que modelizan en pantalla referentes del mundo real o totalmente inventados) constituye probablemente la aplicación más productiva de la infografía.

La infografía combina las dos ventajas históricas que la pintura y la fotografía aportaron a la cultura icónica. De la pintura ha adoptado su capacidad para inventar formas, sin servidumbres hacia los modelos del mundo real, sin la dependencia de un referente visible. Y de la fotografía ha heredado en cambio la precisión detallista de la imagen que le otorga su génesis tecnologizada y automatizada, en la tradición que inauguró la cámara fotográfica.

Ante esta nueva técnica de producción icónica es por lo tanto legítimo preguntarse si la obra de arte es el programa o el producto resultante. Debe responderse que el programa informático es la obra artística en *potencia*, producto genuino del ingenio humano y justamente protegido por ello por las leyes de copyright, mientras que su imagen en pantalla o impresa es la obra en *presencia*, apta para su fruición. Esta dicotomía también

existe en el vídeo, aunque más enmascarada. En la producción infográfica, como en el vídeo, la imagen potencial tiene un soporte material, en la memoria del ordenador, pero una naturaleza energética, pues es mera energía imperceptible para los sentidos, que necesita ser decodificada o leída por un dispositivo tecnológico (intermediario entre la memoria y el terminal visualizador) para acceder al destinatario visual humano.

De este modo, la representación infográfica culmina la disociación técnica entre soporte de almacenamiento de la imagen y su soporte de exhibición, disociación que se había producido ya con la diapositiva, con la película cinematográfica y con el vídeo. En los tres casos, el soporte de exhibición es una pantalla, de *reflexión lumínica* en el caso de la diapositiva y del cine, y de *emisión lumínica* en el caso del vídeo tradicional (ya que más tarde surgirían los videoproyectores). Las imágenes fotoquímicas proyectadas en pantalla son imágenes rigurosamente isomorfas de las inscritas gráficamente en su soporte de almacenaje, siendo su discrepancia más significativa su diferencia de tamaño. Las imágenes videográficas e infográficas exhibidas en una pantalla de visualización no poseen en cambio la condición óptica del isomorfismo en relación con las imágenes inscritas en su soporte de almacenamiento, ya que las imágenes almacenadas son en realidad sistemas de potenciales magnéticos estructurados según un código ajeno al de la percepción óptica. Son, en rigor, imágenes latentes, comparables en bastantes aspectos a las imágenes de la emulsión fotográfica no revelada, que requieren también un proceso de mediación técnica para hacerse visibles, aunque tal proceso en los nuevos medios es mucho más rápido que el proceso químico del revelado-positivado. En el caso del ordenador se trata, en realidad, de un convertidor digital-analógico instantáneo.

La infográfica permite ya también, naturalmente, la generación de secuencias de imágenes que ilustran la evolución de una forma o de un fenómeno en función de un parámetro, que con frecuencia es el tiempo (tiempo real o simulado), según dos ti-

pos de variación: variación discontinua de la imagen o variación continua, también llamada *imagen animada*.

La imagen sintética es, por lo tanto, una nueva forma de dibujo sin lápiz o una nueva forma de pintura sin pinceles ni paleta, cuya expresión inglesa *computer graphics* propone la reconciliación entre la nueva tecnología sofisticada y el tradicional humanismo artístico, tal como se produjo con la pintura perspectivista del *Quattrocento*, nacida de la colaboración del artista con la geometría y con la ciencia óptica. Pero puesto que la máquina ha liberado al hombre de la servidumbre de su habilidad manual, esta habilidad ahora irrelevante ha sido sustituida por la potencia de su ideación, traducida en forma de programa informático. Aquí comparece de nuevo la analogía entre el vídeo, cuyo editaje dijimos que era sobre todo un arte conceptual antes que sensorial, y la ideación conceptual de la que nacerá la imagen sintética. La infográfica es, por ello, un verdadero *arte conceptual*, que ha conquistado ya la dimensión cinética y que, mientras los mercaderes de Hollywood la han introducido desde *Tron* (1982) en el campo del espectáculo de masas, está todavía buscando su lugar en los nuevos tecnomuseos de este final de siglo.

VII. El "Otro" corpóreo y motriz: el robot

Después de que el hombre hubo perfeccionado la duplicación de sus apariencias visuales mediante el invento de la imagen icónica, hasta culminar a finales de nuestro siglo en la imagen sintetizada por ordenador, se aplicó a construir un simulacro artificial del *Homo faber*, al que llamaría robot. El robot es un Otro configurado por el atributo único y selectivo de la motricidad humana (además de un modestísimo simulacro de cerebro, como veremos). Y aunque el robot es menos parecido al hombre que las figuraciones humanas en las representaciones icónicas que hasta ahora hemos estudiado, en realidad su simulacro es mucho más realista que los seres humanos pintados por Rembrandt o Velázquez, o cinematografiados por Flaherty o por Eisenstein, aunque su apariencia visible sea menos mimética. En tanto que simulacro artificial del *Homo faber*, el robot supuso un salto cualitativo desde el doble icónico al proyecto de doble tridimensional y ejecutivo, corpóreo y eficiente, ya que su movilidad real desbordó la fantasmagoría óptica de la ilusión de movimiento en las imágenes iconocinéticas del cine y de la televisión y sobre una pantalla plana.

Esto se corroboró cuando en Estados Unidos y Japón se hizo frecuente que los robots recibieran en las fábricas nombres propios o apodos cariñosos por parte de los obreros, como si se tratase de seres humanos. Antes, nadie había pensado en bautizar con nombres familiares a los telares o a las laminadoras, por ejemplo. Esta personalización patronímica delata un salto cualitativo, de tipo animista, desde las viejas máquinas a las nuevas máquinas automatizadas. El origen de este salto residió en que, por el ciclo de sus operaciones, parecería *como si* las nuevas máquinas hubieran añadido a su vieja capacidad motriz las facultades de memoria y entendimiento, y a veces hasta voluntad, que son las tres facultades atribuidas tradicionalmente al psiquismo humano.

En realidad, el robot tiene una larga prehistoria mítica, que hunde sus raíces en el antiquísimo deseo humano de producción de dobles, cuando estuvieron claros los límites de las duplicaciones obtenidas mediante las artes jónicas. No eran suficientes las duplicaciones meramente ópticas, que copiaban las apariencias visibles de las cosas, pues aquellos simulacros eran un mero espejo pasivo e inerte, carentes de movilidad real y faltos de vida. En la cultura cristiana, la tradición legendaria atribuye a Alberto el Magno, sabio y alquimista, la creación de una estatua de bronce a la que infundió vida y que aprendió a hablar. La leyenda se completa con su destrucción purificadora por parte de su discípulo Tomás de Aquino, pues aquel humanoide desafiaba el monopolio demiúrgico atribuido a Dios. En otra cultura, la hebrea, encontramos un mito simétrico con el Golem, el humanoide de arcilla que el rabino Judah Loew construyó como su sirviente en 1580 en el ghetto de Praga y que, como Prometeo, acabaría por sublevarse contra su creador, según el modelo mítico que volverá a reaparecer en 1818 en el *Frankenstein* de Mary Shelley. En realidad, en la aspiración genética del humanoide animado latía el sueño inconfesado de apropiarse de una facultad reservada a Jehová o al Dios de los cristianos, la capacidad de crear a un hombre artificial, como había hecho la divinidad en el origen de los tiempos. Esta latente aspiración de la cultura judeocristiana resalta todavía más cuando leemos en el canto XVIII de *La Iliada* que Hefaistos, dios del fuego, construyó unas mesas de tres patas y con ruedas, que se movían por sí mismas. En realidad, las mesas semovientes que la cultura pagana griega atribuyó a Hefaistos estaban más cercanas al concepto moderno de robot que las fantasías antropomórficas de la cultura monoteísta judeocristiana, en la que la divinidad creó al hombre "a su imagen y semejanza".

Es interesante conectar esta arcaica mitología con la evolución del pensamiento occidental. Para Descartes, por ejemplo, los animales eran autómatas, es decir, reaccionaban de un modo mecánico a las estimulaciones exteriores, en contraste con el

hombre, dotado de alma y de voluntad. Atrapado en la contradicción entre mecanicismo y espiritualismo, Descartes intenta explicar la naturaleza como una gran maquinaria de precisión, pero cuyo relojero supremo era Dios. Análogamente, el hombre era un *res extensa* (cuerpo) subordinada a la *res cogitans* (alma).

Frente a este problemático compromiso filosófico compareció Julien-Offray De La Mettrie, llamado el "médico-filósofo", quien apoyándose en fuentes materialistas clásicas (Demócrito, Epicuro, Lucrecio), en el empirismo de Locke y en las enseñanzas obtenidas de sus disecciones de cuerpos humanos, escribió una obra revolucionaria y escandalosa para la época, titulada *L'Homme-Machine* (1747). En ella, La Mettrie propuso una revisión atea (es decir, materialista) de la concepción del hombre, dando el salto filosófico al que Descartes no se había atrevido. Por eso Menene Gras, traductora y estudiosa de La Mettrie, ha podido escribir de él que fue el "verdadero iniciador de la corriente materialista que se desarrolla en la Francia ilustrada del siglo XVIII" (77).

En *L'Homme-Machine*, que hoy no es más que una rareza científico-filosófica, La Mettrie estudia atrevidamente el cerebro como una pieza anatómica, objeto de la anatomía comparada en relación con el cerebro del imbecil, del niño, del mono, del perro, etc. (78). También establece la conexión entre *iconicidad* y *abstracción*, pues afirma que todas las actividades psíquicas (juicio, razonamiento y memoria) derivan de la *imaginación*, de tal modo que lo sensitivo es fuente u origen de lo abstracto (79). Y si en Descartes Dios era el relojero del mundo y de la vida humana, La Mettrie le replica con desfachatez que "el cuerpo no es más que un reloj, cuyo relojero es el nuevo kilo (de nutrición)" (80).

En definitiva, si el hombre es una mera máquina, como postula La Mettrie, nada se opone a que el hombre fabrique máquinas que imiten las funciones y actividades del hombre, incluyendo las más complejas, es decir, las cerebrales, a las que La Mettrie dedicó tanta atención en su libro. Y si el hombre es

un complejo servomecanismo (es decir, un mecanismo autorregulado), su modelo puede inspirar legítimamente versiones más simples y sectorializadas de su cuerpo, que no otra cosa serán los robots y los ordenadores, de tal modo que el isomorfismo orgánico tendrá una traducción mecánica y el isomorfismo psíquico tendrá una traducción electrónica. La Mettrie fundamenta así teóricamente, a mediados del siglo XVIII, la concepción del robot como simulacro de la motricidad y de la fuerza física humanas y del ordenador como simulacro de algunas de sus funciones cerebrales.

Tras el antecedente teórico fundamental que supuso concebir al hombre como una mera máquina, en el umbral de la revolución industrial y en la era pre-eléctrica comenzaron a popularizarse en Europa los autómatas, artefactos mecánicos diseñados para efectuar habilidades muy especializadas. La lista de ellos sería muy extensa, pero recordemos aquí tan sólo a Jacques de Vaucanson, quien construyó un pato mecánico que nadaba, comía y defecaba; al relojero suizo Pierre Jaquet-Droz, quien creó tres autómatas (el escriba, el dibujante y la organista) exhibidos con asombro en los salones y cortes de Europa, etc.

Tras la proliferación de estos autómatas (y de algunos falsos autómatas, como el jugador de ajedrez del barón Kempelen que albergaba un enano) en el último tercio del siglo XVIII, en 1818 apareció la novela Frankenstein, de la jovencísima Mary Shelley, y a la que ya hemos hecho referencia al principio del libro. El monstruo de Frankenstein no fue un autómata mecánico, sino un humanoide producto de la cirugía y de la energía eléctrica -en los albores del galvanismo- en forma de un rayo (energía de procedencia celestial) que actúa simbólicamente como un *spark of being* (chispa de existencia) para infundirle vida. Titulada significativamente Frankenstein o el moderno Prometeo, la novela de Mary Shelley relata el patético fracaso de un científico en la empresa de crear un doble del hombre y no es más que una parábola moral nacida de la angustia producida por la Revolu-

ción Industrial, sugiriendo que el progreso de la ciencia y de la técnica deberían tener un límite.

A principios del siguiente siglo, la alianza de la mecánica con la electricidad haría posible los primeros tanteos en el campo de la robótica, como los muy notables del santanderino Leonardo Torres Quevedo, quien en 1902 patentó el telekino, destinado al mando a distancia de barcos y dirigibles, para evitar accidentes, y construyó dos máquinas ajedrecistas, la primera en 1912 y la segunda en 1920. Volveremos a encontrarnos con su singular figura cuando abordemos el tema de los ordenadores.

En 1921 el escritor checo Karel Capek escribió una pieza teatral titulada *R. U. R.*, hoy caída en el olvido, pero que ofrece un subido interés para nuestras reflexiones. Habían transcurrido tan sólo 38 años desde la muerte de Marx, y Capek, en su obra de ciencia-ficción, imaginaba ya la desaparición del proletariado humano, sustituido íntegramente por robots. Capek inventó en su obra la palabra robot, que en checo significa *trabajo* forzado. Curiosamente, los robots que aparecen en su drama no son artefactos mecánicos, sino que están hechos artificialmente con materia viva, como el monstruo de Frankenstein. En esta obra futurista, se supone que en 1932 el fisiólogo Rossum descubría la producción de una materia viva sintética y que su sobrino, ingeniero y estudioso de anatomía, conseguía fabricar con ella sus robots, biznietos de La Mettrie y nietos de Mary Shelley.

En *R.U.R.* (que significa *Robots Universales Rossum*) están muy claras las ventajas económicas e industriales que motivan la fabricación de robots. Un eslogan publicitario de la fábrica *R.U.R.* pregona: *¿Quiere usted abaratar su producción?* A una pregunta de por qué se fabrican los robots, el ingeniero Fabry, en un parlamento de resonancias tayloristas y productivistas, responde: "Para el trabajo, señorita Glory. Un robot reemplaza a dos trabajadores y medio. La máquina humana, señorita Glory, era enormemente imperfecta. Más tarde o más temprano había de ser reemplazada (...). La naturaleza es incapaz de adaptarse al ritmo del trabajo moderno. Desde un punto de vista técnico toda

la infancia es una soberbia estupidez. Una cantidad de tiempo perdido" (81).

Y más tarde, Domin, el director de la fábrica, lanza el siguiente parlamento henchido de optimismo profético:

"Dentro de diez años, Robots Universales Rossum producirá tanto trigo, tantos tejidos, tanto de todo, que las cosas prácticamente carecerán de valor. Cada cual podrá coger lo que quiera. No habrá pobreza. Sí habrá desempleo, pero no habrá empleo. Todo lo harán máquinas vivientes. Los robots nos vestirán y nos alimentarán. Los robots fabricarán ladrillo y construirán edificios para nosotros. Los robots llevarán nuestras cuentas y barrerán nuestras escaleras. No habrá empleo, pero todo el mundo estará libre de preocupación y liberado de la degradación del trabajo manual. Todos vivirán sólo para perfeccionarse" (82).

Sin embargo, este panorama optimista (que tanto recuerda al de algunos futurólogos actuales) no se cumple en la obra de Capek, que es una especie de drama filosófico con moraleja. Los seres humanos, sin trabajo, se hacen superfluos, decae su fertilidad y la humanidad se va extinguiendo. Pero la fábrica R.U.R. se niega a suspender la fabricación de robots, por la interesada presión de los accionistas. Para complicar la situación, los robots son utilizados como soldados por parte de los gobiernos y protagonizan sublevaciones contra los hombres, sus creadores (como Prometeo y el humano;de de Frankenstein). Los robots manifiestan cada vez con más frecuencia una anomalía, una especie de protesta de la máquina similar a la epilepsia, a la que se le denomina *calambre del robot*. Cuando se manifiesta esta anomalía (anticipo de las computadoras *psicóticas*) se les envía a la trituradora. Lo que ha ocurrido, en realidad, es que el doctor Gall (encarnación de la ciencia) ha aumentado su nivel de irritabilidad. Los robots, insurrectos contra los hombres, cercan la fábrica. Domin confiesa su soberbia de empresario y hombre de negocios: "Quería convertir a toda la humanidad en la aristocracia del mundo. Una aristocracia alimentada por millones de esclavos mecánicos" (83).

Los robots acaban por asaltar la fábrica y asesinan a todos los hombres, salvo a Alquist, el jefe de talleres, quien se convierte así en el único ser humano en la Tierra. Los robots se van extinguiendo e imploran a Alquist que fabrique nuevos congéneres, a lo que se niega. Pero en un final optimista, en el cuarto acto, aparece inesperadamente un robot femenino, producto de un experimento del doctor Gall, quien manifestará sus sentimientos amorosos hacia el robot Primus. Alquist les enviará a procrearse como unos nuevos Adán y Eva.

La ingenua moraleja de *R.U.R.* -en la que resuenan los ecos contemporáneos del taylorismo, del fordismo y del productivismo aceleradamente tecnologizado del nuevo Estado soviético- lleva nítidamente inscritas las preocupaciones de su época: el robot es creado como un Otro sin alma ni sexualidad y en consecuencia es monstruoso (por desgracia, Asimov no formularía hasta 1950 sus famosas tres leyes para proteger al hombre de la agresión de los robots), el científico no tiene conciencia ética y el hombre de negocios está poseído por una ambición sin límites. No obstante, Capek corona su obra con un (improbable) final feliz. *R. U. R.*, que es anterior en cinco años a *Metrópolis*, de Fritz Lang, film en el que aparece un perverso robot femenino (interpretado por Brigitte Helm) que incita a la sublevación de los obreros, nos ilustra meridianamente acerca de algunas preocupaciones morales en el momento en que la primera Revolución Industrial había completado su ciclo y nos brinda el nuevo espectro tecnológico y antropomorfizado de la sociedad industrial en vísperas de su mayor depresión económica y su desempleo masivo.

Pero después de la fantasía vino la realidad y los robots nacieron efectivamente, como simulacros artificiales del *Homo laborans* y como resultado de la colaboración entre la mecánica y la electrónica, colaboración que a veces se denomina Mecatrónica. Esta alianza permitió dar un salto cualitativo a la productividad fabril, rebasando largamente el proyecto laboralista de corte científico propuesto en 1911 por F. W. Taylor en su

libro programático del industrialismo *The Principles of Scientific Management*. Este texto, que fue la biblia del industrialismo en vísperas de la Primera Guerra Mundial, quedaría anticuado cuando muchas funciones del hombre fueran sustituidas por funciones de máquinas automatizadas, a las que denominamos robots.

Un robot es un sistema laboral de tipo motriz, gobernado por un ordenador debidamente programado. En su forma más simple, consiste en un brazo mecánico articulado y con movimientos programados. La mano de este robot se denomina *efector*, del latín *effectus* (que significa ejecución, realización, cumplimiento, eficacia), denominación que la inviste de una connotación conceptual extrahumana. El diseño de un robot persigue, en realidad, el control programado e inteligente del movimiento productivo de una máquina, coordinado por la percepción artificial de los sensores, que vienen a ser sus terminales nerviosas.

No ha sido fácil elaborar una definición omnicomprendiva y satisfactoria del robot, pero una de las más aceptadas actualmente es la enunciada por el *Robot Institute of America* y que lo caracteriza como "un manipulador multifuncional reprogramable, diseñado para mover material, piezas, herramientas o aparatos especializados, con movimientos variables y programa-

bles, para la ejecución de una variedad de tareas". En esta definición canónica, "multifuncional" y "reprogramable" aparecen como dos conceptos clave en robótica, extrapolados obviamente de la versatilidad de las facultades humanas.

En tanto que máquinas automatizadas y programables para realizar determinados trabajos físicos específicos, los robots constan de cuatro partes o elementos fundamentales:

- 1) Los sensores (simulacro de la sensibilidad nerviosa y perceptiva humana), que detectan la luz, el sonido, presiones, etc., proporcionando información al centro de control. Los sensores, que han abierto las puertas a la *automatización de la percepción*, son activados por estímulos, como los sentidos humanos, a los que a veces aventajan en sensibilidad para detectar o calibrar un

cambio de temperatura, luz, presión, sonido o hasta la concentración de determinadas moléculas simples. De la visión artificial diremos algo en el próximo capítulo, pero señalemos aquí que el sensor táctil ha sido calificado como "piel artificial", aunque se trata más bien de un sucedáneo tecnológico e imperfecto de piel concentrado en un terminal específico y no, como en el hombre, de una capa envolvente de todo el ser. Además, la "piel artificial" descompone secuencialmente los estímulos de presión, punto por punto, mientras el sistema nervioso detecta los cambios de presión continuamente y simultáneamente en toda la superficie de la piel.

2) Los ejecutores, que constituyen la estructura mecánica propiamente dicha, con efectores dotados de motricidad: brazos, manos, palancas, ruedas, pinzas, etc,

3) Los sistemas de alimentación, que procuran el suministro de energía (hidráulica, neumática o eléctrica, según sean las funciones a cumplir). 4) El controlador, que es el computador o cerebro del conjunto y que admite la reprogramación. Fueron los microprocesadores los que liberaron a los robots de la dependencia de los relés electromecánicos y dieron en rigor origen a la "cibernetización", término inventado por Donald Michael para designar la combinación-del ordenador y de la máquina automatizada y autorregulada.

El robot es, en muchísimos aspectos, inferior al hombre ejecutor al que imita, pero en otros aspectos es muy superior. El humanoide artificial de Frankenstein, por ejemplo, tuvo que sufrir un penoso y laborioso proceso de aprendizaje (aculturación), aunque la autora lo haya abreviado en el texto de su novela: aprendió básicamente *observando y escuchando* a los humanos y luego *leyendo* sus libros. Este laborioso proceso de aprendizaje-programación le es ahorrado a la criatura-robot actual, que es objeto de una programación-aprendizaje muy específica y muy rápida. Por consiguiente, es legítimo afirmar en lenguaje figurado que el robot nace adulto, liberado de las largas fases del desarrollo físico y del aprendizaje humano.

Los primeros robots genuinos fueron teleoperadores, o manipuladores a control remoto, adecuados para manipular sustancias peligrosas, tales como los materiales radioactivos desde la Segunda Guerra Mundial. Un ejemplo de estos artefactos fue el Mobot I, de la Hughes Aircraft (1958). Pronto se hizo evidente que los robots, llamados "trabajadores de cuello de acero", podían hacerse cargo en las cadenas de producción de los procesos repetitivos, nocivos, peligrosos o agotadores. Pues aunque la inversión de su compra era muy elevada, el ahorro obtenido en tiempo de ejecución y costo laboral se traducían en un incremento absoluto de la productividad. La implantación de robots afectó de pleno al segmento social de los trabajadores de cuello azul, ya que su automatismo, al incrementar grandemente la autonomía técnica de la máquina, evacuó al obrero a la mera condición de supervisor o vigilante auxiliar. Por otra parte, los empresarios no tardaron en darse cuenta de que los robots son mucho menos conflictivos que los hombres, pues aunque de vez en cuando puedan estropearse, no se ponen enfermos cada invierno, ni se fatigan, ni se declaran en huelga, ni hay que pagarles un salario cada mes, ni hacen vacaciones. De modo que el ámbito de actuación de los robots ha ido creciendo, ampliando sus actividades para operar sin riesgo en los campos de batalla, en el remoto espacio exterior o en la profundidad de los océanos (minería planetaria y minería submarina). Sobre la incidencia de los robots en la condición obrera habremos de volver más tarde.

Japón se ha convertido en el país puntero de la industria robotizada. En 1984, la Asociación japonesa de Robots Industriales anunció que fabricaría en aquel año 30.000 robots, incrementando en un 24 por ciento la producción del año anterior (84). En abril de aquel año, se inauguró en la ciudad de Tsukuba una factoría de cajas de transmisión, cuya producción estaba enteramente confiada a robots y a un ordenador central, sin utilizar ningún trabajador (85). Y en 1985 Japón podía proclamar que, con sus 88.000 robots en funcionamiento (en contraste con 18.000 en Estados Unidos), poseía el 75 por ciento del parque

mundial de robots (86). Se estima que para 1990 este parque rebasará las 500.000 unidades.

Este crecimiento es facilitado porque el costo de los robots disminuye a medida que va aumentando su producción, de modo que su difusión e implantación tenderá necesariamente a crecer, a causa de la ley del coste decreciente. Por otra parte, los robots también pueden ser fabricados por otros robots, lo que reduce sus costes (y acelera el desempleo). En una fábrica pionera en Japón, 60 robots producen cien duplicados cada mes, trabajando día y noche, con unos pocos trabajadores humanos en el turno diurno. Nos hallamos, en este caso, ante máquinas auto-replicantes que, aunque asexuadas, imitan el proceso de la reproducción humana, pues cada unidad se convierte en un procreador.

VIII. El "Otro" intelectual: un simulacro de cerebro

El origen de la historia de las computadoras, que son unos artefactos de nuestro siglo aunque proyectados ya por Charles Babbage en el anterior, se remonta en realidad al origen de los números. La invención de los números, como símbolos abstractos desligados de la cuantificación empírica de los objetos en el momento de su percepción (veo dos ciervos, un árbol, etc.), supuso un salto intelectual titánico en la inteligencia abstracta del ser humano que había dejado atrás su estadio simiesco. En el capítulo segundo hicimos notar la importancia que revistió el nacimiento de la conciencia de temporalidad (derivada del *reloj biológico* y del *reloj cósmico*), pues resultó inseparable de la nueva conciencia de la existencia estable y continua del Yo a través del flujo temporal, del ser-en-el-tiempo, lo que en el plano del lenguaje obligó a inventar los diferentes tiempos del verbo. De hecho, es imposible que la noción de número, como entidad abstracta, naciera antes del invento del lenguaje, que constituye su prerrequisito instrumental. El concepto de número no pudo aparecer hasta una etapa muy evolucionada del desarrollo del lenguaje humano. Primero ligado a la percepción empírica, luego retenido memorísticamente en ausencia de tal percepción y, por fin, como noción abstracta y desvinculada de los objetos concretos a numerar.

Hace ya cinco mil años, y tal vez más, los hombres utilizaban ábacos para manipular los números en sus operaciones de cálculo. Los ábacos consistían en cuentas desplazables engarzadas en filas de varillas o de fibras. El ábaco con filas paralelas conteniendo cuentas ensartadas y móviles en ellas fue utilizado por romanos, griegos, aztecas, indios y chinos, inventado probablemente con independencia en todas estas culturas. Se trata de

modalidades similares en todos los casos, aunque tan sólo los indios llegaron a introducir el símbolo capital del cero. Precisamente la palabra cálculo procede del nombre latino de las piedrecitas (*calculus*) que se utilizaban para contar en los ábacos romanos.

Otra cuestión distinta fue el sistema escritural inventado para designar a los números. La notación numérica posicional (es decir, en la que un mismo símbolo representa números diversos según su posición en un conjunto de ellos) fue llevada a Occidente desde la India, por parte de los árabes. Pero es probable que los indios la tomaran de Babilonia, en donde ya antes de 4.000 a. de JC existió una aritmética bastante desarrollada -en relación con la agrimensura y la arquitectura- y que contaba sobre la base 6. Nuestra actual división angular del grado en minutos y nuestra división de la hora son vestigios de esta aritmética sexagesimal.

Los árabes introdujeron en Europa, por lo tanto, la numeración decimal en el siglo IX, así como las palabras *álgebra* y *algoritmo*. El álgebra nació a partir de la necesidad de encontrar un número desconocido tal, que ciertas operaciones realizadas sobre él tuvieran que conducir a un resultado predeterminado. En realidad, el álgebra fue un invento de origen griego, pero fue impulsada y muy desarrollada por los matemáticos del Renacimiento. Sus leyes formales y sus signos de notación se fueron ampliando y hasta el siglo XVI no introdujo Robert Record el signo = en la ciencia matemática.

La conciencia matemática se extendió desde el Renacimiento, no sólo por la activa vida mercantil y las incipientes operaciones bancarias en la cuenca del Mediterráneo, sino por otros fenómenos más cotidianos, como la presencia del reloj público en las torres de las iglesias, como cuantificadores de la temporalidad. El reloj canceló la concepción determinista del tiempo como ciclos naturales (cósmicos y biológicos) y lo convirtió en una magnitud secuencial, progresiva, lineal y continua, segmentable en unidades arbitrarias y de carácter abstracto, que

acabarían por convertirse en unidades imperativas para el trabajo y la producción, con independencia de los ciclos cósmicos y biológicos. La función reguladora e imperativa del reloj en la torre de la iglesia, visible o audible para toda la comunidad, fue un signo más del poder eclesiástico sobre la vida civil. Y un forjador de la conciencia de temporalidad racionalizada, fácilmente transformable en conciencia coactiva (de laboriosidad, de obligaciones religiosas, etc.).

Cuando se consideran factores como éstos con la debida perspectiva histórica, se desvela que la informática es una consecuencia del descubrimiento, ya intuido en el Renacimiento, de que muchos hechos y fenómenos son reductibles a lenguaje numérico. Y la cuantificación de tales hechos o fenómenos permite operar sobre sus magnitudes, convenientemente traducidas al código binario en las computadoras actuales. Esta concepción que despunta en la matemática el Renacimiento, y que hoy podemos designar propiamente como *pensamiento digital*, haría posible, entre otras cosas, el cálculo diferencial, que opera sobre incrementos no uniformes, y el sistema holístico que es el cálculo integral, surgidos ambos en el siglo XVII.

Desde el pensamiento griego se produjo una tensión científica entre el conocimiento sensible de la realidad empírica y el conocimiento matemático. Pitágoras, por ejemplo, postulaba que el mundo de los sentidos era menos real que el mundo de la mente, dando con su idealismo un espaldarazo a la matemática como arquitectura lógico-deductiva de valor universal. El mensaje matemático del idealismo griego no caería en saco roto y se arrastraría durante siglos, cultivado por todas las filosofías mentalistas o idealistas. Y así, el peso del platonismo primero y del idealismo alemán más tarde se manifestaría en una cierta divinización de la matemática en la esfera del conocimiento. Hasta principios del siglo XIX no llegó a aceptarse universalmente que la matemática, como sistema deductivo, no puede garantizar ni la certeza ni la verdad. Lo único que puede garantizar este sistema es que *si ciertas proposiciones son verdaderas*,

entonces otras proposiciones que se sigan de ellas *también lo serán*. El juicio matemático se produce, por lo tanto, al margen de la verificación empírica de las proposiciones en relación con el mundo físico. Como escribe Hull; "La matemática no trata de la verdad de las proposiciones cuya relaciones estudia, sino sólo de su acuerdo recíproco o coherencia" (87).

Este principio, como quedó dicho, no fue definitivamente aceptado hasta el ocaso del idealismo alemán. Pero en nuestro siglo, para complicar un poco más las cosas, el científico de origen checo Kurt Gödel demostró que es imposible demostrar que la matemática sea lógicamente consistente, abriendo con ello una crisis epistemológica comparable a la que Heisenberg produjo con su famoso principio de incertidumbre en el campo de la Física. Esto sucedió en la anteguerra, pero a pesar del impacto que produjo en científicos como Von Neumann, los matemáticos -y todavía más los ingenieros, los astrónomos y los militares- siguieron operando *como si* las matemáticas constituyeran un sistema lógico impecable, sobreentendido falaz que ponía entre paréntesis la subversión científica de Gödel. Gödel no pudo impedir con su descubrimiento, en definitiva, la invención de las sofisticadas máquinas matemáticas que iniciarían su despliegue durante la Segunda Guerra Mundial, espoleadas por las necesidades militares.

Pero antes de llegar a este punto conviene retroceder un poco y recordar las viejas *máquinas lógicas* que se remontan al siglo XIII, si hemos de hacer caso de la descripción que Ramón Llull hace en su *Ars Magna*. La máquina de Llull era un artefacto con partes móviles y cuyas unidades eran conceptos combinables entre sí, entre los que figuraban los símbolos capitales de Verdadero y Falso, y con cuyo funcionamiento esperaba poder demostrar las verdades de la fe cristiana. Se trataba, por lo tanto, de una máquina lógica (no matemática) *programada* por medio de símbolos con intención filosófico-religiosa apologética. Leibniz y Stanley Jevons trabajaron en este campo, convenientemente depurado de implicaciones religiosas, pero el gran

salto en esta investigación se produjo, como ha subrayado justamente Ferrater Mora, cuando Claude E. Shannon señaló en 1938 que V (Verdadero) y F (Falso) podían traducirse al sistema binario de 1 y 0 y retraducirse convenientemente (88). Entretanto, desde el Renacimiento se habían iniciado otros esfuerzos para facilitar y hasta mecanizar las operaciones de cálculo. Recordemos que la tabla de logaritmos del escocés John Napier, en 1614, supuso uno de los primeros esfuerzos modernos para simplificar las operaciones calculadoras mediante un depósito de memoria que podía ser consultado. Como resultado del descubrimiento de los logaritmos por Napier, en la segunda mitad del siglo XVII apareció la *regla de cálculo*, tecnología calculadora manual y eficaz, superadora del ábaco y que sólo sería desterrada por la difusión de las calculadoras electrónicas de bolsillo en la década 1970-1980.

También en el siglo XVII el joven Blaise Pascal diseñó la primera "máquina aritmética", la Pascalina, a base de ruedas dentadas. Tuvo escasa aceptación comercial y Evans explica la razón de su fracaso porque era cara y porque se temió que conduciría al desempleo de los contables de las empresas. En consecuencia, a los contables no les interesaba este aparato y los empresarios no tenían razones para comprar un aparato caro que les facilitaría su trabajo (89). Esta desconfianza hacia la máquina revela una actitud suspicaz que volvería a reproducirse en nuestro siglo, en los umbrales de la era de la computarización. Pascal, quien escribió cartesianamente en sus Pensées que "somos tanto autómatas como espíritus" (90), dejó también escrito el siguiente juicio: "La máquina de aritmética produce efectos que se aproximan al pensamiento más que lo que hacen los animales; pero ella no hace nada que pueda decir que tiene voluntad como los animales" (91).

Este juicio de Pascal resulta interesante. La máquina aritmética ciertamente no es inteligente, pero ofrecía al observador un simulacro de inteligencia. Pero si según la escolástica las potencias del alma eran la memoria, el entendimiento y la vo-

luntad, estaba claro que de la voluntad la máquina no ofrecía ni siquiera un mal simulacro, como observó acertadamente el piadoso Pascal. De hecho, todos los pioneros de la informática (desde Pascal) intentaron con sus artefactos mecanizar las dos primeras facultades antedichas, sin plantearse siquiera la reproducción de la facultad volitiva, que implicaba el libre albedrío y el sentido de la responsabilidad que singularizan al ser humano. Existía entre aquellos pioneros, por lo tanto, una clara conciencia de que sus máquinas eran unos simulacros imperfectos e incompletos del aparato intelectual humano.

El gran salto teórico en este campo lo dio, como es notorio, el inglés Charles Babbage, cuyas accidentadas vicisitudes biográficas no detallaremos aquí. En 1822 patentó un modelo piloto de computadora mecánica con ruedas dentadas, capaz de resolver ecuaciones polinómicas, pero en 1833 tuvo que interrumpir la construcción de un gran modelo perfeccionado y tampoco pudo completar su ambiciosa Máquina Analítica; que era ya una computadora programable capaz de cumplir varias funciones distintas, seleccionables por el usuario. Babbage murió en 1871, cuando las tecnologías preinformáticas y protoinformáticas estaban recibiendo un gran impulso al servicio de los intereses financieros, comerciales y burocráticos del capitalismo: la primera máquina de escribir comercializada apareció en 1874 y la caja sumadora-registradora fue patentada en 1879. De todos modos; está muy claro que los proyectos de Pascal y de Babbage no se orientaron hacia lo que hoy se denomina Inteligencia Artificial; sino que aspiraban a ser meras máquinas calculadoras, más veloces que el hombre.

En el siglo en que vivió Babbage, el físico francés A. M. Ampère introdujo la palabra *cybernetique*, en 1834, en su *Essai sur la philosophie des sciences ou exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les connaissances humaines*, empleándola para designar la ciencia que se ocupa de los modos de gobierno (del griego *kybernetiké*: arte de conducir la nave, arte del timonel). En 1948 Norbert Wiener retomará esta misma

palabra para designar la ciencia que se ocupa de los sistemas de control, tanto en los organismos como en las máquinas.

A esta fase de *precursores* y de pioneros es menester adscribir la obra importante del santanderino Leonardo Torres Quevedo (1852-1936), quien acuñó el término *Automática* en su trabajo *Ensayos de Automática. Su definición. Extensión teórica de sus aplicaciones*, publicado por la Real Academia de Ciencias, en 1914. En este trabajo, Torres Quevedo distingue ya los sistemas analógicos y los digitales, aunque no los denomine así, sino *continuos* e *intermitentes*. Torres Quevedo, quien conocía los trabajos de Babbage, construyó entre 1910 y 1920 una máquina de calcular analógica, que podía resolver ecuaciones numéricas de todos los grados, y otra que permitía integrar ecuaciones diferenciales de primer orden. En 1920 presentó en París su aritmómetro electromecánico, que ensayó la computación digital, aunque todavía con ruedas dentadas.

El verdadero despegue moderno de los ordenadores se produjo a raíz del concurso convocado por la Oficina del Censo de los Estados Unidos, para conseguir una técnica simplificadora para elaborar el censo de población de 1890. Ganó dicho concurso la máquina tabuladora presentada por Herman Hollreith, con cartulinas perforadas para suministrar datos a la máquina y accionada por electricidad, que permitió completar el censo en el tiempo récord de seis semanas. Hollreith fundó a continuación la Tabulating Machine Company, origen de la International Business Machine (IBM). El ordenador nació para resolver en poco tiempo cálculos numéricos muy largos o arduos y recibiría su impulso definitivo durante la Segunda Guerra Mundial, con la finalidad de calcular trayectorias balísticas, como luego veremos. Pero antes de la guerra el alemán Konrad Zuse introdujo desde 1935 algunas novedades importantes, como el sistema binario (ya estudiado por Leibniz) en las operaciones de computación, los relés electromecánicos para las operaciones de conexión y desconexión y cinta perforada para alimentar con información a la máquina. Iniciada ya la guerra, Howard H. Ai-

ken, profesor de Matemáticas en Harvard, propuso a IBM el proyecto del que surgiría la Harvard Mark I (1943), construída por y para la Marina de guerra, que fue la primera computadora digital de aplicaciones múltiples. Era un ruidoso gigante que medía 16 metros de longitud por 3 de altura y que funcionaba también con relés electromecánicos para establecer las conmutaciones.

La siguiente computadora, aparecida en 1946 y llamada ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*), supuso un salto gigantesco, pues fue la primera computadora electrónica para uso múltiple, diseñada también para el cuerpo de artillería de la Marina norteamericana, para calcular trayectorias balísticas. Utilizaba el sistema decimal y constaba de 18.000 válvulas termoiónicas, pesaba 30 toneladas y consumía 140 kilowatios. Como la vida de las válvulas era de unas 2.000 horas (menos de tres meses de funcionamiento ininterrumpido), se fundía una válvula cada siete minutos y se empleaba más tiempo en localizar las válvulas estropeadas que en hacerla operar. A pesar de todo, la utilización de válvulas para la conmutación, en lugar de relés, la hacía mucho más rápida que los modelos precedentes. Los relés permitían alcanzar velocidades del orden de 10^{-2} segundos por operación lógica elemental, mientras que las válvulas termoiónicas mejoraban esta velocidad del orden de 10^{-5} a 10^{-6} segundos. Como resultado de ello, el ENIAC podía efectuar 5.000 cálculos por segundo, 1.600 veces más que cualquier máquina anterior. Pero ENIAC seguía siendo un voluminoso gigante (con 70.000 resistencias, 10.000 condensadores y 6.000 relés), torpe y engorroso, de tal modo que en el ciclo de la evolución de los ordenadores, el ENIAC podía parangonarse a los grandes saurios -gigantescos y lentos- de la evolución animal. Los dinosaurios llegaron a medir 30 metros de largo y pesar 80.000 kilos, de tal modo que su gigantismo y su torpe lentitud fueron causa de su extinción. El ENIAC ofrece un perfil similar en la historia de la computación, si bien fue perfeccionado por Von Neumann, al almacenar en la computadora sus programas y

aumentar su flexibilidad, modificaciones que darían origen al nuevo modelo EDVAC.

Todo lo cual nos introduce en el tema de la evolución cíclica de los ordenadores, en generaciones sucesivas. La primera generación de ordenadores, que utilizaba válvulas termoiónicas, se extiende desde 1946 (fecha del ENIAC) hasta 1958. La segunda generación, que sustituyó a las válvulas por transistores, se extiende desde 1959 a 1964. En realidad, el transistor (elemento semiconductor y amplificador de pequeño tamaño y bajo consumo eléctrico) fue inventado en 1948 por Bardeen, Brattain y Shockley en los laboratorios de la Bell Telephone Company, pero no resultó verdaderamente fiable para usos múltiples hasta una década después. Con los transistores se inició un proceso acelerado de miniaturización de los aparatos, que se traduciría en una mayor velocidad de funcionamiento, pues las señales deben recorrer distancias menores, amén de una mayor ligereza de los equipos, más cómoda manipulabilidad, más reducido consumo y más bajo coste. En los años sesenta estas ventajas se aceleraron con los circuitos integrados, que definirían a la tercera generación de ordenadores (1965-1980), iniciada por el IBM 360. Los circuitos integrados y una nueva arquitectura supusieron un gran avance en las prestaciones de los ordenadores. Pero en 1971 apareció el microprocesador en pastilla de silicio (chip) y en 1975 el microcomputador, que revolucionaría el mercado. Los diminutos chips y la LSI (*Large Scale Integration*, con circuitos de 1.024 a 262.144 componentes) hicieron posible desde 1980 la cuarta generación de ordenadores, que es la que está todavía vigente a la espera de las maravillas prometidas por la quinta generación, a la que luego nos referiremos. Desde entonces, el ordenador ha dejado de ser el gran aparato centralizado que constituyó un privilegio técnico de las grandes empresas para democratizar su propiedad y su uso, culminando con ello la privatización capilar del *hardware* iniciada por la cámara fotográfica ligera y portátil a finales del siglo XIX.

Los microprocesadores, con su abaratamiento y omnipresencia en el mundo moderno, han permitido una encefalización electrónica masiva de la vida cotidiana y de sus gadgets, desde el reloj digital hasta la lavadora programable. Esta revolución tuvo su plasmación massmediática cuando la revista Time, el 3 de enero de 1983, en vez de elegir su habitual "hombre del año", eligió en su portada a la computadora como "máquina del año", suplantadora por fin del Homo *sapiens* en la mitología popular, cual duplicación electrónica de sus funciones intelectuales. Por aquel entonces estaba comenzando a utilizarse ya la palabra francesa *boutique* -arrebataada al mundo de la elegancia femenina, la distinción y la coquetería- para los centros de suministro de artículos de informática, Sólo faltaba añadir el calificativo de unisex, pues ordenador y computador son masculinos, pero computadora e informática son palabras femeninas .

Antes de examinar brevemente algunas características del proyecto de la quinta generación de ordenadores, conviene comenzar a abordar el viejo problema de la "inteligencia" de la máquina. El gran salto cualitativo en la evolución de los ordenadores se produjo en los años cincuenta, cuando pasaron de emplearse sólo para el cálculo numérico (como los ábacos milenarios o la arcaica calculadora de Pascal) a utilizarse para el tratamiento de símbolos, como hace la inteligencia humana. Desde 1959, John MacCarthy inventó en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) el lenguaje LISP, que introdujo el *tratamiento simbólico* de la información. De este modo se pudo pasar de los aspectos cuantitativos a los aspectos cualitativos, del cálculo a la simulación del razonamiento. Y entonces empezó a hablarse de máquinas inteligentes.

Se entiende por inteligencia, según una definición clásica, la capacidad propia de ciertos organismos para adaptarse a situaciones nuevas, utilizando a tal efecto el conocimiento adquirido en el curso de anteriores procesos de adaptación. El rasgo central de la inteligencia sería, por lo tanto, la capacidad de aprendizaje y de aplicación práctica de tal aprendizaje (92). Hay que

añadir inmediatamente que esta definición ha sido discutida, pues también el chimpancé y otros animales inferiores, como los ratones, son susceptibles de aprendizaje en el sentido propuesto por la definición. Y, desde luego, ciertas máquinas están programadas para poder aprender, como veremos a continuación. Lo que no pueden hacer los chimpancés ni los ratones, en cambio, es lo que hacen los niños de 11-12 años, que pasan de efectuar mentalmente operaciones sobre objetos a poder reflexionar ya sobre estas operaciones independientemente de los objetos, mediante una abstracción que les permite alcanzar un pensamiento simbólico muy sofisticado: el pensar sobre el propio pensar y sus operaciones.

Pero no avancemos tanto y recordemos la definición, a nuestro juicio satisfactoria, que Michael Shallis propone de computadora. "Una computadora -escribe Shallis- es una máquina que obedece la secuencia de instrucciones que le han sido ordenadas y que puede modificar estas instrucciones a la luz de ciertos resultados intermedios" (93). Esta definición contempla, efectivamente, la capacidad de aprendizaje de la máquina, pues el programa de aprendizaje supone que la máquina es capaz de modificar sus propias instrucciones a la luz de ciertos resultados intermedios o mediante el suministro de nuevas informaciones. El programa de aprendizaje es, en suma, un programa capaz de modificar otro programa, llamado *programa de actuación*, de modo que éste pueda mejorar y ser más eficiente.

La biología nos ha enseñado que en la naturaleza sobreviven mejor los animales con órganos más especializados, pues la especialización se traduce en eficiencia, incluso en la vida económica, como explicó hace años Adam Smith. Pues bien, la computadora es un compendio altamente especializado de dos facultades especializadas y copiadas del ser humano, extraídas de su contexto orgánico matricial: la memoria (que puede ser muy potenciada en términos cuantitativos) y *cierta* capacidad programada (especializada) para operar con los datos de tal memo-

ria, aunque sea con mucha mayor velocidad que en el ser humano, como se revela en muchos procesos informáticos en "tiempo real", en los que el ordenador completa los cálculos a tal velocidad, que la salida de cómputos se puede emplear para influir sobre el proceso que se está simulando.

La condición del ordenador como *simulacro* de ciertas funciones cerebrales es tan obvio, que Von Neumann se puso a estudiar en 1955-56 neurología, para poder copiar el modelo estructural simplificado del cerebro humano, fruto de cuya investigación surgió un ciclo de conferencias sobre cerebro y ordenador (94). Von Neumann subrayó el funcionamiento digital de las neuronas, a las que calificó como "órganos digitales básicos" (95), ya que generan y propagan impulsos nerviosos (bioeléctricos) unitarios. Pero hizo notar también que el sistema nervioso aventaja al ordenador en tamaño-densidad operacional, en capacidad de memoria y en disipación de energía, aunque su velocidad es menor y su fatiga mayor que las del ordenador. Estas observaciones de Von Neumann, efectuadas en 1956, siguen siendo correctas treinta años después, a pesar del gran progreso tecnológico ocurrido.

Por otra parte, habría que recordar aquí la vieja observación de Pascal, a saber, que el computador -que es un invento humano- copia del modelo humano su capacidad como "procesador de información", pero no la de su voluntad, es decir, la condición de libre procesador de información libremente elegida. Dejando de lado la cuestión de la voluntad y ciñéndonos estrictamente a la inteligencia, recordemos que Christopher Evans, quien fue un entusiasta de las posibilidades de las computadoras, estableció una escala de inteligencia (I.Q.), en la que atribuía en la base de la escala un I. Q. = 0 para las rocas, y en la que situaba la inteligencia de las computadoras de los años 1960-1980 entre la inteligencia propia de la tenia y la de las tijeretas (96). Según tal puntuación, el nivel de inteligencia de tales ordenadores estaría abisalmente por debajo de la de un subnormal humano, lo que avalaría su calificativo de *tontos lógicos*.

No obstante, Evans creía que esta situación cambiaría en el futuro y que los próximos superordenadores serían capaces de pasar victoriosamente el test que Alan Turing diseñó en 1936 para verificar la inteligencia de las máquinas y en el que un observador está situado ante dos terminales, una conectada a un ordenador y otra a un ser humano: si el observador no es capaz de distinguir, mediante sus respuestas y operaciones, qué terminal corresponde al ordenador, entonces hay que admitir que el ordenador tiene un nivel de inteligencia humano.

Efectivamente, desde que apareció el IBM 360, los avances técnicos en este campo se han producido en todos los sectores: se ha incrementado espectacularmente la densidad del almacenamiento de la información; se ha incrementado la velocidad de su operación y transmisión; se ha incrementado la variedad de *software* disponible; se han reducido los precios de los materiales y del procesamiento de la información, etc. Y, sobre todo, se ha abordado el proyecto de la quinta generación de ordenadores.

En octubre de 1981, el mismo año en que la casa Sony presentaba su imagen electrónica de alta definición, el gobierno japonés convocó a un grupo de científicos para que llevaran a cabo los estudios conducentes a la creación en un plazo de diez años del ordenador de quinta generación, con unas prestaciones predefinidas. Este proyecto, que activó más tarde iniciativas similares en Estados Unidos y en otros países, supone hoy la culminación de la búsqueda en el campo de las *máquinas inteligentes* (de la Inteligencia Artificial, más concretamente), algo equivalente a la búsqueda de la piedra filosofal de antaño, en el contexto de nuestra sociedad secularizada, racionalista y tecnoligizada. El ordenador de quinta generación será adecuado, en primer lugar, para el proceso de datos numéricos y no numéricos (incluyendo, por lo tanto, el lenguaje natural, la escritura, los grafismos y las imágenes icónicas). Supondrá, por lo tanto, un paso definitivo desde una numerización o cuantificación del mundo a una visión que, junto a las cantidades, admite ciertas categorías cualitativas. Además, este ordenador estará capacitado para los proce-

sos de aprendizaje, inferencia y asociación, capacidades muy sofisticadas estas dos últimas, que permiten generar proposiciones de otras proposiciones. De conseguirse plenamente tales facultades, empleando una figura anatómica no sería descabellado afirmar que el hombre habría sido capaz de construir un neocórtex órbito-frontal electrónico, culminando con ello su ingeniería de simulacros antropomórficos.

El concepto de Inteligencia Artificial nació en la conferencia de Darmouth de 1956. La Inteligencia Artificial es la ciencia que analiza los comportamientos humanos en la percepción, comprensión y resolución de los problemas, con el objetivo de reproducirlos mediante máquinas. Como conjunto de facultades, resulta más pertinente la definición de Shallis, al especificar que la Inteligencia Artificial es la capacidad de aparentar conciencia a través del procesamiento de información racional o lógica (97). Y la "ingeniería del conocimiento" es la rama de la tecnología dedicada a estudiar la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones prácticas, por lo que vendría a constituir como una especie de "psicología de los artefactos", o "psicología cognitiva aplicada a los artefactos".

Las dos bases de la Inteligencia Artificial residen en: 1) la acumulación de conocimientos pertinentes; 2) la acumulación de conocimientos acerca de cómo seleccionar y utilizar aquellos conocimientos (y llamados por eso *metaconocimientos*). Con estas bases, el objetivo fundamental de la Inteligencia Artificial es reproducir las *funciones* de la inteligencia humana, mediante las *estrategias* que utiliza tal inteligencia para cumplir aquellas funciones y de las que el hombre, incluso el científico o el intelectual, es muy raramente consciente. La dificultad de los sistemas expertos (que acumulan gran cantidad de información sobre un campo muy acotado, con el objetivo de resolver problemas en tal campo), reside no tanto en los conocimientos específicos acumulados como en la modelización de las etapas y variantes del razonamiento que sigue el experto para resolver un problema dado de su campo. Puesto que las estrategias que utiliza el ex-

perto o el hombre común para resolver un problema no son rígidas, sino que cambian para adecuarse al problema planteado, la máquina acusa la torpeza de una muy inferior *labilidad estratégica* comparada con la del ser humano.

La solución de la mayor parte de los problemas puede considerarse como una actividad intelectual de generación y selección de soluciones alternativas, dentro de una gama de soluciones posibles. Inspirándose en este modelo mental, la Inteligencia Artificial persigue la meta del "razonamiento simbólico", desde lo general a lo particular, o desde lo particular a lo general. Puesto que una inferencia corresponde a una etapa elemental de razonamiento, la capacidad de razonamiento de un ordenador de este tipo se mide en Lips (*Logical Inference per Second*) y en sus múltiplos (Klips, Mlips), de modo que una Lips es una inferencia silogística por segundo. Se estima habitualmente que una operación de inferencia necesita de cien a mil pasos, de modo que una Lips equivale a 100-1.000 instrucciones por segundo. Se aspira a que los ordenadores de la quinta generación trabajen antes de final de siglo con 10^8 - 10^9 Lips e incluso más.

Para hacer frente a estas exigencias técnicas y a estas velocidades, ha sido menester renovar las *arquitecturas de los ordenadores*. A la secuencialidad del pensamiento corresponde el flujo electrónico lineal en la máquina. Pues bien, las arquitecturas paralelas, que conectan a varias máquinas capaces de efectuar muchas operaciones a la vez a una misma red de comunicación, rompen la relativa lentitud inherente al proceso secuencial, que realiza sus operaciones una después de otra.

Entre los grandes retos perceptivos que se plantea resolver la nueva generación de ordenadores figura el de la visión artificial o visiónica, cuyo órgano pionero fue el *perceptrón* (1958) de Frank Rosenblatt, el cual utilizaba una red de *neuristores*, circuitos eléctricos destinados a modelizar neuronas. Los sensores utilizados para la visión artificial suelen ser cámaras de televisión, cuya señal de vídeo es digitalizada para poder ser tratada con métodos informáticos. El gran problema de la visión artifi-

cial es un problema semántico, es decir, el del reconocimiento de las formas visuales, que tiene que basarse, como el aprendizaje visual humano, en la clasificación categorial de la información por sus rasgos más pertinentes y definatorios. La meta de la visión artificial es que la visión artificial de la cámara de vídeo, como simulacro de la mirada humana, sea capaz de interpretar y reconocer las formas gracias a su conexión con un ordenador, simulacro del córtex visual humano. La visión artificial, como prótesis óptica de la máquina, supone un universo visual y un imaginario del que el hombre está excluido, a menos que conecte a la máquina una pantalla de visualización para espiarla. Desde ahora, la memoria icónica ya no es privilegio exclusivo de los seres vivos.

El reconocimiento del lenguaje natural, a través de la palabra hablada, presenta dificultades no menos complejas, pues implica un reconocimiento de los sonidos de la voz (y la eventual identificación de su emisor), del vocabulario y de las leyes gramaticales, lo que conduce a la meta final de descifrar su sentido. Pero el problema de los diferentes *contextos* socioculturales en que se produce la emisión verbal, que determinan diferentes sentidos, así como el de los giros o locuciones atípicas, ambiguas, coloquiales, dialectales, metáforas, juegos de palabras, etc., plantean enormes problemas al automatismo de la interpretación semántica. Se estima que el computador japonés de quinta generación poseerá un vocabulario de 100.000 palabras almacenadas.

Llegados a este punto es menester insistir en que ni el cerebro es una máquina hecha de tejido nervioso, ni el ordenador es un cerebro construido artificialmente con materiales inorgánicos. La relación que puede establecerse entre un sofisticado superordenador y el sistema nervioso superior del hombre es la de *simulacro*, simulacro de unas facultades psíquicas del *homo intelligens*, con una relación análoga a la que puede establecerse entre una imagen icónica y su referente en la realidad empírica, o como la que existe entre el holograma y el objeto hologra-

fiado. Por otra parte, como ya quedó dicho, el hombre es un ser que puede elegir sus objetivos (a corto, medio y largo plazo) con libertad, cosa que le está vedada a la máquina. Como le están vedadas ciertas vivencias que existían ya en el hombre del paleolítico, a saber, las emociones y los sentimientos, que tanto afectan a la vida cognitiva e intelectual, así como la autoconciencia del propio Yo, de su existencia y de su pensamiento.

A pesar de ello, el animismo de las sociedades bárbaras ha resucitado en la sociedad postindustrial, al investir con una personalidad antropomórfica a los ordenadores (cuyo paradigma lo constituyó el HAL-9000 de Arthur Clarke y Stanley Kubrick) y los robots. La antropomorfización de la máquina es el nuevo animismo de la era electrónica y ya indicamos en el capítulo anterior la costumbre de bautizar con simpáticos nombres propios a los robots industriales. La afectividad humana necesita un objeto de investidura para descargarse y el hombre moderno ha acabado por proyectar sus emociones y sus angustias neuróticas en sus Otros mecánicos: sus artefactos de pensar (ordenadores) y de actuar (robots), simulacros del *Homo intelligens* y del *Homo laborans*, respectivamente.

Pero la máquina antropomorfizada, que se erige como una imagen mecanizada del hombre y como su interlocutor "inteligente", fascina e inquieta a la vez. Los robots o los ordenadores puede ser bautizados con simpáticos nombres propios, pero también estas nuevas tecnologías son vituperadas como responsables de nuestras frustraciones humanas, pues activan también nuestras ansiedades y nuestra inseguridad, exactamente igual que las activan los seres humanos a los que imitan. La antropomorfización de los aparatos y su gran potencia ejecutiva generan en muchas gentes un síndrome de Liliput, como el que debían sentir los colegas de Stajanov en las factorías soviéticas. Y para una gran masa de la población trabajadora, a la vez que antropomorfiza a las máquinas, las ven como enemigos que controlan su productividad, que les espían y les pueden coger en falta y, sobre todo, que les roban sus puestos de trabajo. Y en ese punto

llevan razón, pues el robot usurpa nuestros brazos, el ordenador nuestro cerebro y los sensores nuestros órganos de los sentidos.

Acaso por su simulacro psíquico, la computadora es la máquina que más profundas inquietudes suscita. Según la mitología popular se trata de una máquina que es capaz de pensar, aunque en realidad no piensa: la computadora sólo obedece reglas que no comprende, ni tiene conciencia de pensamiento, ni voluntad para cambiarlo, ni puede tomar decisiones que no hayan sido programadas por el hombre, ni es capaz de vivenciar respuestas emocionales a su supuesto pensamiento, como le ocurría al pobre HAL9000. No obstante, la computadora puede ofrecer su imagen mitológica amenazadora por el excesivo poder que ofrece su monolítica personalidad prefreudiana, ya que tiene una excelente memoria sin tener subconsciente, y no padece complejo de Edipo, ni es vulnerable sexualmente, ni teme a la muerte. Por todo eso la computadora aparece a veces más fuerte y poderosa que sus angustiados usuarios humanos.

Por otra parte, en la relación del hombre con la máquina, concebida como el Otro artificial, se ha evacuado la intersubjetividad, pues sólo uno de los polos -el polo humano- posee subjetividad. La intersubjetividad constituye, como es sabido, un factor cultural central en las relaciones plenamente humanas y en un plano existencial, basado en la endopatía. La comunicación existencial con la máquina es sólo unidireccional, del sujeto al objeto, quien acaso encontrará un eco en la máquina, pero jamás una respuesta psicológica (afectiva, emocional, intelectual, etc.). Algunos psicólogos (como Paul Watzlawick) han estimado que en la comunicación humana una quinta parte de la información intercambiada entre dos sujetos es información sustantiva o denotativa de interés objetivo, mientras que el resto (cuatro quintas partes) proporciona una definición de nuestras relaciones interpersonales con los otros, información existencial esencial que la máquina mutila drásticamente. Como interlocutor operativo -en el trabajo o en la escuela-, el ordenador es un sujeto sumamente rígido, porque sus respuestas son rígidas, las

respuestas que han sido programadas (o previstas a partir de la programación) y no otras. No puede, como los seres humanos, generar una cadena de *libres* asociaciones de ideas, que son el fundamento del pensamiento poético e incluso de cierto pensamiento científico (véase el caso de Einstein). Y todavía menos puede replicar con las respuestas aleatorias, sibilinas y polisémicas del oráculo de Delfos (a menos que sea el hombre quien se las proporcione). En pocas palabras, las computadoras jamás nos brindarán a un Rimbaud o a un García Lorca, aunque puedan suministrarnos caricaturas bastante aceptables de ellos.

Los complejos problemas de la relación del hombre con la máquina se complican por factores estrictamente técnico-funcionales. Piénsese que la telepantalla, hoy ubicua en el lugar de trabajo y en el propio hogar, como un ojo obsesivo y omnipresente que no se separa del usuario (remedo de los ojos omnividentes de Jehová o de Argos), es una fuente permanente de emisión luminosa en dirección a los ojos. Quienes trabajan con terminales visuales de ordenadores tienen que acomodar continuamente la mirada a tres centros de interés en tres planos distintos: la pantalla en vertical, el teclado en horizontal y la hoja de muestra en oblicuo, lo que obliga a una continua movilidad de los músculos oculares. El usuario del ordenador se enfrenta además ante su pantalla con factores tales como el brillo, el color, la definición de los caracteres, su tamaño y su espaciado, la fluctuación de las imágenes, la radiación, la generación de calor, el campo electrostático, el ruido y el diseño del teclado. Aquí intervienen, claro está, las propuestas de la ciencia ergonómica, que concibe el diseño de la máquina en función de las necesidades operativas de sus usuarios. Pero también interviene la praxiología, que estudia los praxemas del usuario en sus relaciones con la máquina, y hasta el psicoanálisis, pues el trabajador suele investir al aparato de una personalización cuasihumana, atribuyéndole sentimientos de amistad, cooperación, odio, agresividad, etc.

En rigor, el famoso *screen trauma* (trauma de pantalla) es de naturaleza psicosomática, porque en él coexisten factores de tipo psicológico, junto a otros estrictamente fisiológicos. En el informe sobre microelectrónica y sociedad elaborado para el Club de Roma, Bruno Lamborghini escribe que "desde el punto de vista del empleado, la existencia de un terminal en su escritorio puede significar que su trabajo está constantemente vigilado y controlado, que aumenta la tensión y disminuyen los contactos con otros compañeros" (98). Estos son factores típicamente psicológicos, pero se amalgaman a veces con los orgánicos.

El tema de la agresión psicosomática del terminal del ordenador al trabajador, manifestada en vista cansada, irritación ocular, jaquecas, inflamación de la piel, insomnio, etc., no es nuevo y ha preocupado desde hace años a los sindicatos. En la República Federal de Alemania, en julio de 1980 se estipuló que los operadores de pantallas en el sector bancario no pasarían más de cuatro horas ante ellas, estableciendo además un tiempo de descanso cada hora y chequeos médicos regulares (99). En 1982, la federación madrileña de Banca de UGT efectuó una encuesta entre sus afiliados, que reveló que más de la mitad de los operadores que trabajaban con un terminal de ordenador querían dejar de realizar esta labor. Los encuestados alegaban problemas de vista, dolores en la espalda o nuca y trastornos nerviosos provocados por su trabajo. Informes como éste motivaron un amplio estudio del Ministerio de Trabajo español, cuyos resultados fueron dados a conocer en mayo de 1986 (100). Según tal informe, una tercera parte de quienes trabajan con terminales de ordenador tienen defectos visuales que pueden afectar su eficiencia. El trastorno más común es la fatiga visual y la irritación ocular, que causan somnolencia, movimientos incontrolados de los globos oculares, jaqueca, visión borrosa, mareos y excitación nerviosa. Por otra parte, la postura adoptada provoca fatiga corporal y dolores de nuca y de espalda. Asimismo, la emisión sonora (un zumbido de unos 15 kilohertzios) provoca una fatiga mental adicional, irritabilidad y alteraciones

del sueño. También se mencionaban en el informe sarpullidos faciales provocados eventualmente por la radiación de las pantallas.

Para corregir o atenuar estos efectos de agresión visual se utilizan pantallas verdes o de amarillo pálido. Y en diciembre de 1985 se anunció en Estocolmo la aparición de un filtro, llamado Power Screen, destinado a evitar los daños producidos por una exposición prolongada a un campo electrostático (101). Se trata de una tela de nailon fina extendida por un bastidor y conectada a tierra y que actúa como filtro del campo electrostático a cuya acción se atribuyen las lesiones cutáneas, además de ofrecer la virtud de reducir los reflejos en pantalla en casi un 90 por ciento, lo que mejora el contraste de la imagen.

Estos dispositivos pueden disminuir obviamente la agresión física del terminal al organismo del operador, pero no afectan necesariamente a los componentes psicológicos del *screen trauma*. Aunque ya que hemos inventariado los aspectos psicológicos agresivos de la relación hombre-máquina, es menester recordar que existe también un reverso de la moneda, manifestado en la compulsión adictiva al ordenador por parte de los llamados *hackers*, que son en rigor infomaníacos o infoadictos probablemente patológicos, sobre todo en el segmento social de los adolescentes, que se caracterizan por su dependencia compulsiva del ordenador y por sus fantasías megalómanas en relación con él. De este modo se corrobora que la máquina ofrece una equívoca ambivalencia a sus usuarios, que es la ambivalencia propia de los seres humanos, capaces de suscitar odios y pasiones amorosas.

IX. Prolegómenos a la revolución tecnocientífica contemporánea

Los grandes cuadros de síntesis de las civilizaciones suelen resumir el recorrido de la humanidad a través de tres grandes revoluciones: la revolución agrícola del neolítico, la revolución industrial desencadenada por la máquina de vapor y luego por la electricidad y la revolución postindustrial contemporánea, basada en la electrónica, la informática, la energía nuclear, etc. A esta macroclasificación se le deberían añadir muchas matizaciones y aquí aportaremos sólo algunas pertinentes para nuestro estudio. En primer lugar, es menester concordar con Hull en que la *primera* revolución *científica* occidental (pues la revolución neolítica fue esencialmente una revolución *técnica*, en torno a la economía agropecuaria) se produjo desde mediados del siglo XVI hasta finales del XVII, es decir, desde Copérnico a Newton (102). Como consecuencia de los conocimientos acumulados por esta revolución científica y de los cambios económicos-sociales, se pudo desencadenar hacia 1780 la primera Revolución Industrial, basada en la máquina de vapor y que canceló a la vez la cultura agraria postneolítica y puso los cimientos de la moderna sociedad capitalista. Entre 1860 y 1910 se produjo, de hecho, una segunda Revolución Industrial, ya en el seno de una sociedad capitalista bien establecida, gracias a nuevas fuentes de energía derivadas del petróleo y de la electricidad. Pero el capitalismo industrial victoriano, asentado en el carbón, el hierro, el acero y las grandes máquinas, apareció completamente obsoleto al acabar la Primera Guerra Mundial, por la emergencia de nuevas industrias (química, eléctrica, automotriz) y nuevas técnicas racionalizadas de la organización del trabajo (la cadena de montaje, producción en serie, ensamblaje en línea de la fábrica Ford de Detroit), derivadas de la filosofía laboralista de Taylor.

Este modelo supuso el prolegómeno de la hoy llamada "sociedad de consumo", nacida cuando, debido a la producción en masa de bienes activada por el taylorismo y el fordismo, se reveló que era más fácil fabricar productos que venderlos y el esfuerzo empresarial se desplazó hacia su comercialización (publicidad, *marketing*, venta a plazos, etc.). Este modelo fundado en los llamados "felices veinte" se estiró, con un prolongado período de depresión económica, hasta que en torno a 1950 se inició la que algunos llaman Tercera Revolución Industrial (103), mientras otros prefieren llamarla todavía Segunda Revolución Industrial (104) y otros sociedad postindustrial (105), aunque todos designen lo mismo, a saber, la revolución de la microelectrónica, del automatismo y de la informática, hecha posible gracias a los nuevos medios de comunicación, los robots y los ordenadores que hemos descrito en los capítulos precedentes. Desde un punto de vista morfológico, esta mutación se ha manifestado en el tránsito de las máquinas grandes pero relativamente simples a las máquinas pequeñas y de elevada complejidad, que admiten su proliferación y descentralización capilarizada y que son las más características de la sociedad postindustrial.

Se plantea, por lo tanto, un primer problema, que es de orden terminológico. Desde hace veinticinco años, los estudiosos de las ciencias sociales están intentando aprehender las novedades más significativas aparecidas en el nuevo modelo social de las democracias industrializadas, resumiéndolas en una fórmula sintética expresiva. De manera que el nuevo modelo social hipertecnificado ha sido definido consecutivamente como *sociedad opulenta* (Galbraith, 1958), *civilización del ocio* (Dumazedier, 1962), *sociedad postindustrial* (Bell, 1962 y 1973; Touraine, 1979), *sociedad de consumo* (Dones, 1963; Baudrillard, 1970), *sociedad del espectáculo* (Deborde, 1967), *nuevo Estado industrial* (Galbraith, 1967), *era tecnocrónica* (Brzezinski, 1970), *sociedad inñormatizada* (Nona-Minc, 1978), *civilización de la Tercera Ola* (Toffler, 1980), *Estado telemático* (Gubern, 1983) y *sociedad digital* (Mercier-Plassard-Scardigli, 1984).

Todos intentan dar cuenta de algún rasgo especialmente llamativo y sobresaliente de la nueva era y todas las denominaciones iluminan algún aspecto revelador de la compleja realidad social contemporánea. Pero ninguna de ellas resulta enteramente satisfactoria.

Uno de los elementos más esclarecedores para definir la nueva situación fue aportado por Colin Clark, con su ya tradicional división de la economía en tres sectores: el primario (agricultura, minería y otras extracciones), el secundario (manufactura o industria) y el terciario (servicios en general, que incluyen comercio, burocracia, finanzas, transportes, sanidad, educación, etc.). Las primeras revoluciones industriales produjeron un gigantesco y traumático desplazamiento de trabajadores del primer al segundo sector y contribuyeron a la urbanización masiva del mundo occidental: en la actualidad, la agricultura norteamericana emplea menos del cinco por ciento de la población activa y en Europa Occidental menos del diez por ciento. En la justamente llamada sociedad postindustrial, en cambio, se está produciendo un desplazamiento masivo de mano de obra del sector secundario al terciario, de la industria a los servicios, aunque con algunas matizaciones que añadiremos luego. El engorde del sector terciario es tal, que desde hace algunos años se propone la segregación de un nuevo sector cuaternario, que comprenda todas las actividades relacionadas con el procesamiento de la información y con la investigación.

Estos fríos datos macroeconómicos, bien conocidos, se pueden calentar con algunas observaciones empíricas ilustrativas acerca de la aceleración de la innovación tecnológica y del cambio industrial. Por ejemplo, podemos recordar que desde su aparición en 1909 y a lo largo de veinte años, la forma básica del Ford T permaneció inalterada, porque Henry Ford se opuso tozudamente a toda sugerencia de innovación. En nuestros días, en cambio, la ley exponencial del progreso técnico se cumple en todos los sectores punteros, como en la tecnología de computación, en donde el número de componentes que se han logrado

integrar en una sola pastilla de silicio (*chip*) ha aumentado exponencialmente. Al mismo tiempo, asistimos a un acelerado relevo de los sectores industriales declinantes, como el textil y el automovilista, por otros nuevos, sobre todo en el sector electrónico-informático. Y dentro de las industrias tradicionales, como la relojera, se asiste a una mutación tecnológica revolucionaria. Los viejos relojes mecánicos y analógicos de muelle requerían más de un millar de operaciones para su manufactura, mientras los nuevos relojes digitales sólo requieren el ensamblaje de cinco componentes: batería, cristal de cuarzo, circuito integrado, pantalla y caja. De este modo se ha culminado el paso de la milenaria civilización analógica, modelada sobre los procesos naturales, a la abstracción conceptual y la discontinuidad del método digital. En estas nuevas condiciones de cambio acelerado, las estructuras de la economía capitalista han debido readecuarse a los nuevos retos, con la articulación internacional de la Comisión Trilateral, fundada por la cúspide patronal de Europa Occidental, Estados Unidos y Japón en 1973, el año de la gran crisis energética que amenazó con dislocar su orden económico.

La estridencia de los cambios tecnológicos, y su estela de consecuencias sociales, tuvo su reflejo en la efervescencia futurologista y especulativamente predictiva producida desde la aparición del optimista y trivial *Future Shock (El shock del futuro)*, el influyente libro que popularizó el nombre de Alvin Toffler y que apareció en 1970, es decir, que resultó inmediatamente anterior al pesimista informe del Massachusetts Institute of Technology para el Club de Roma acerca de los límites del crecimiento económico y anterior también a la gran crisis energética de 1973, que corroboró aquel pesimismo y obligó a revisar muchos planteamientos tradicionales. Por aquel entonces, los esfuerzos en el campo de la investigación y el desarrollo se justificaban sobre tres ejes prioritarios: la defensa, el crecimiento económico y el prestigio nacional. Pero se pasaban generalmente por alto -como ha denunciado Alexander King al Club de

Roma (106)- las consecuencias sociales, políticas y culturales del desarrollo tecnológico (sus efectos primarios y secundarios, tanto los positivos como los negativos), siguiendo las élites dirigentes el axioma determinista que coloca al imperativo tecnológico como un bien inevitable e indiscutible, que se constituye en un motor de la historia que no se puede ni se debe detener.

Desde entonces se ha reabierto, sobre todo a raíz del impacto provocado por el informe del Massachusetts Institute of Technology, el viejo debate acerca de los efectos de las tecnologías, debate que ha tendido a bipolarizarse en los bandos antagónicos de la *tecnolatría* o la *tecnofilia*, enfrentada a la *tecnofobia*. La tecnofilia ha sido asociada a lo que en biología se denomina neofilia (amor a lo nuevo) y la tecnofobia a la neofobia (temor y sentimiento de inseguridad ante lo nuevo). En lenguaje biológico, la neofobia podría traducirse como una sumisión pasiva a los tropismos, mientras la neofilia consistiría en una tendencia a luchar contra el determinismo atávico de los tropismos, pudiendo establecerse también una relativa analogía entre estas tendencias y la función inhibidora del sistema parasimpático y la activadora del sistema simpático, respectivamente. El hombre pudo evolucionar desde el mono ancestral gracias, en gran medida, a su acentuada neofilia.

Pero dicho esto, no es posible contemplar los efectos socio-culturales inducidos por las nuevas tecnologías de un modo dogmático, con papanatismo celebrativo y acrítico (como lo hacen Toffler, Naisbitt y Servan-Schreiber, por ejemplo), ni con el pesimismo sistemático y catastrofista que hoy predomina entre las filas del marxismo vulgar. Para comenzar, hay que repetir con el Marcuse de 1964 que "la noción tradicional de la *neutralidad* de la tecnología no puede sostenerse más" (107). Con ello, y desde una perspectiva marxiana radical, Marcuse no hacía más que repetir el núcleo esencial del mensaje del McLuhan de *Understanding Media* (1965), acerca de la no neutralidad de los canales técnicos de la comunicación, tesis que sería confirmada de nuevo en el Informe MacBride para la UNESCO, como lo

hemos recordado en el capítulo sobre la televisión (ver nota 55). En el diseño de las tecnologías por parte del hombre (por unos hombres concretos, productos de su época, de su sociedad y de su clase) se hallan inscritas sus formas de uso, o sus formas óptimas o más adecuadas de uso y, por ello mismo, su estela de efectos y consecuencias. Las tecnologías no son abstracciones caídas del cielo, sino proyectos humanos concretos de actuación y de formas de productividad determinadas, que favorecen unos usos y funciones y desfavorecen otros. Dicho esto, hay que añadir que la resistencia a una teoría o a una práctica constituye parte de su impacto cultural y que el uso heterodoxo o subversivo de una tecnología demuestra que los proyectos de los diseñadores y empresarios son a veces frágiles y vulnerables. Sobre este tema habremos de volver en el último capítulo.

El impacto de las tecnologías se produce, por otra parte, en el receptáculo de sociedades estructuradas de un modo determinado y con equilibrios y desequilibrios internos. Ha resultado inevitable que muchas nuevas tecnologías, producto de investigaciones costosas y punteras, apareciesen por vez primera en el seno de las democracias altamente industrializadas y efectuasen sus propuestas a partir de las realidades sociopolíticas preexistentes. El modelo telemático de la *nación cableada* (108), por ejemplo, ha permitido a Frederick Williams incluir en su libro *The Communications Revolution* un capítulo titulado *¿Ha quedado obsoleta la democracia?* (109), en el que sugiere que el voto telemático desde el hogar, oprimiendo un botón, podría sustituir con ventajas al actual parlamento decimonónico mediante el referéndum electrónico instantáneo ante cada opción legislativa o decisión política. Esta propuesta futurista concuerda con la crítica antiparlamentaria y antiadministrativa que Toffler expone en sus conclusiones a *La Tercera Ola*, en donde se muestra también partidario del voto electrónico y casero. De este modo, la utopía de la democracia directa y pluriparticipativa se habría realizado, según Williams y Toffler, a través de la democracia electrónica.

Uno de los centros cruciales del antagonismo contemporáneo entre los partidos conservadores y los partidos socialistas occidentales radica en el reproche que hacen los primeros a los segundos de haber creado un Estado burocratizado, hipertrófico e intervencionista, en lugar de permitir que la sociedad civil se autorregule mediante las leyes del mercado. Esta es la tesis sostenida, como es notorio, por políticos como Ronald Reagan o Manuel Fraga Iribarne, cuyo modelo desburocratizado del *Estado ligero* es convergente con el *Estado mínimo* que el teórico de la posmodernidad, Jean-François Lyotard, caracteriza como meta natural del liberalismo *avanzado* (110). No obstante, a la apología del *Estado ligero* (o del *Estado mínimo* de Lyotard) frente al *Estado pesado* de los socialistas, cabe oponer el peso desmesurado que los conservadores otorgan al poder ejecutivo, traducido, entre otras cosas, en un desarrollo del aparato policial, en todas sus formas, y del militar, como gendarmes de su orden doméstico y de su orden internacional, para proteger el ultraliberalismo económico en todos los mercados y en favor del gran capital, desmantelando para ello cualquier medida proteccionista o de control que pudiera estorbarle. Las intervenciones militares norteamericanas en la isla de Granada, en Libia y en Nicaragua, o las actuaciones de la policía francesa desde la victoria conservadora en 1986, ilustran las paradojas del liberalismo/autoritarismo del *Estado ligero* de los conservadores. Desde esta óptica, el nuevo *Estado telemático*, estructurado en bases de datos y flujos electrónicos invisibles e impalpables, parecería adecuarse más funcionalmente, a la propuesta del *Estado ligero*, vertebrado en la invisible burocracia de sus flujos informativos que recorren su estructura hecha de circuitos electrónicos. Pero ahora ya sabemos que en este utópico *Estado transparente* los ciudadanos podrían perder su privacidad e intimidad y que el poder parlamentario podría haberse mutilado para robustecer, de un modo incontrolado, al poder ejecutivo. Volveremos más tarde sobre estos temas.

La nueva sociedad postindustrial, con sus cambios acelerados, plantea retos para los que no existen recetas estereotipadas y seguras. Al paro tecnológico, que es una preocupación central sobre la que habremos de volver, se añaden otras amenazas de degradación económica, derivadas del crecimiento demográfico y del incremento consecuente de las clases pasivas, del creciente precio de la energía y de las materias primas, de la inflación y de la creciente insolvencia en el comercio internacional. Son retos múltiples y simultáneos que interactúan entre sí y afectan profundamente al tejido social, como iremos viendo en páginas ulteriores.

En la sociedad postindustrial, el crecimiento económico se vincula sobre todo a la necesidad de conquistar nuevos mercados (lo que otorga especialísima importancia al *marketing* y a la publicidad), necesidad expansiva paralela a la creciente irrelevancia del mundo del trabajo, gracias al automatismo y a las nuevas tecnologías laborales. Es una sociedad que necesita más consumidores que trabajadores, de donde deriva también la ascendente importancia de las industrias del ocio, que explotan el creciente tiempo libre de los ciudadanos. Desde esta óptica mercantil y despersonalizada, los sujetos tienden a dejar de ser vistos como individuos, para pasar a ser meras *funciones* sociales, tanto a efectos de su utilización como a efectos estadísticos, con finalidad política (electoral) o comercial (consumo).

En esta nueva sociedad, a la que llamamos simplificada-mente *nueva* a pesar de que es una prolongación continuada de la vieja sociedad industrial, estamos asistiendo a una llamativa reestructuración de su estratificación. Por una parte, la posición económica privilegiada obtenida por tradición familiar está declinando con rapidez, en una pirámide social que pretende basarse en la meritocracia. Las clases asalariadas, que comprenden strictu sensu desde los altos funcionarios y los ejecutivos a los mineros y pinches de cocina, son hoy mucho menos homogéneas y mucho más diversificadas, por su composición sociológica y por sus intereses económicos y culturales, que en los tiempos de

las primeras Revoluciones Industriales. El concepto diferencial de "fracción de clase", introducido por teóricos marxistas, no resulta ya suficiente para resolver la cuestión de la identidad de la clase de los trabajadores asalariados", que parecía teóricamente tan sólida en 1848.

Pero lo que la tradición sociológica y la iconografía común llamaba "trabajadores", que formaban los ejércitos laborales de la fábrica o de la mina, constituye también un estereotipo que se ha quebrado, por el declive de los trabajadores de "cuello azul" en favor de los de "cuello blanco", por la decadencia del obrero y el auge del empleado. El estereotipo iconográfico del hombre rudo, con las manos grasientas y que invertía su esfuerzo y riesgo físico con pesadas herramientas en la mano ha quedado como una estampa de Zola que es cada vez menos definidora de la condición asalariada. Por otra parte, el trabajador asalariado de alta cualificación (ingeniero, economista, químico, etc.) pasa con frecuencia a ingresar, como verdadera aristocracia laboral, el corpus de las antaño calificadas clases medias, diferenciado del obrero-masa y cada vez más homologado al status de los profesionales independientes (abogados, médicos, etc.). Es cierto que debajo de la élite gerencial y profesional asalariada existe una masa menos favorecida de empleados y de obreros, que a su vez están jerarquizados según el nivel o categoría de su especialización. Pero lo que nos importa señalar es que mientras la élite gerencial y profesional asalariada ingresa en las clases medias, muchos pequeños propietarios independientes de una tienda o de un taller, miembros de fracciones de las viejas clases medias pertenecientes hoy a sectores económicamente declinantes u obsoletos, tienden a proletarizarse, tanto por la modestia de sus ingresos como, sobre todo, por su estilo de vida, más cercano al de la clase obrera convencional. Esto es cada día más visible, por ejemplo, en sectores del artesanado y del pequeño comercio. Su declive social contrasta estridentemente con la ética y estética de los profesionales yuppies (young urban pro-

fessionals) estadounidenses, que les consagra como la élite refinada de la sociedad meritocrática avanzada.

En esta nueva pirámide social, las pautas de comportamiento están también sufriendo una visible remodelación. El marxista británico Raymond Williams ha hecho notar acertadamente que, ante la complejidad socioeconómica contemporánea, las clases suelen ser hoy definidas no tanto por los ingresos como por los estilos de vida y comportamientos (111). La pugna por el status y por el look aparece así como un factor central en la nueva dinámica en el interior de las clases y fracciones de clase. La imagen configurada por el vestido, la vivienda y el modelo de coche pasa a convertirse en las señas de identidad social de los sujetos, quienes se miran atentamente en los escaparates-espejos de una seductora oferta publicitaria, configuradora del actual paisaje urbano, desde las vallas-anuncio en el exterior a los spots publicitarios televisivos en el interior de los hogares, sin descuidar el porte, estilo y modales de los héroes y heroínas de las fabulaciones audiovisuales. Por eso en las sociedades postindustriales el trabajador subordinado no persigue tanto, como hace un siglo, derribar a las clases dominantes y ocupar colectivamente su vacío social y político (véase la significativa sustitución del comunismo de acuñación soviética en los setenta por el reformismo eurocomunista en Europa Occidental, Japón y Australia), como alcanzar e imitar en lo posible su estilo de vida, aunque admitiendo unos ingresos económicos inferiores.

Hace años, Galbraith inventarió en tres apartados las gratificaciones que produce la riqueza económica: 1) la satisfacción moral del poder que otorga al sujeto; 2) la posesión física de lo que se puede comprar con dinero; 3) la distinción o estima social que recae sobre el sujeto a causa de su riqueza (112). Desde que Galbraith individualizó estos factores, diríase que se ha producido un claro desplazamiento tendente a privilegiar al tercer factor, el factor de la estima social, ligado al look o a la propia imagen. Hace casi un siglo, Veblen escribió ya con su habitual perspicacia: "Se soportan muchas miserias e incomodidades

antes de abandonar la última bagatela o la última apariencia de decoro pecuniario" (113). Los grandes televisores en las miserables favelas de Río de Janeiro constituyen un ejemplo paradigmático del valor del consumo como signo de status. Por eso no ha de extrañarnos leer en las estadísticas que, en los Estados Unidos, cada vez se ahorra menos, pues aunque la tasa de inflación en aquel país es bastante moderada, la prioridad consumista de símbolos de status priva sobre las restantes opciones de conducta económica. Esta opción es perfectamente funcional para un sistema social "productor de deseos" y en el que se le ha confiado a la publicidad el papel de espoleadora de la emulación del status. Como ha escrito también Galbraith en un libro posterior: "La solución ideal consiste en que los deseos (de los trabajadores) estén ligeramente por encima de sus ingresos. Por tanto, se le suministran las motivaciones suficientes para que se endeude. La presión de la deuda resultante le hace todavía más de fiar como obrero" (114).

Dicho esto, hay que añadir una matización importante, a saber: que la penetración ideológica más eficaz en esta sociedad no procede de los mensajes explícitamente inductores (de los carteles, eslogans o spots publicitarios), sino de los modelos y formas de vida cotidiana configurados por la industria y el comercio de los bienes de consumo y de suministro de servicios (el automóvil personal, el televisor con su magnetoscopio, la lavadora, los anticonceptivos, los viajes pagados a plazos, etc.), que obviamente son promocionados enérgicamente por la publicidad. Con lo cual reaparece, bajo un rostro distinto, el tema capital de la no neutralidad ideológica de los artefactos que amueblan nuestras vidas cotidianas en el nuevo paisaje de la sociedad postindustrial.

X. El complejo militar-industrial

Narran las crónicas que el sabio griego Arquímedes diseñó catapultas para atacar a las naves romanas que asediaban Siracusa y que utilizó grandes espejos cóncavos para concentrar los rayos del sol e incendiarlas, lo que de ser cierto haría de Arquímedes el primer sabio conocido que puso su ingenio al servicio del poder militar. Mucho más cerca de nosotros, se dice que Hitler no pudo desarrollar la bomba atómica y perdió por ello la guerra, porque había despreciado lo que su racismo le hacía calificar despectivamente como "Física judía" (es decir, las aportaciones científicas de Max Planck, Einstein, etc.). Estos dos ejemplos trazan el anverso y el reverso de las relaciones entre poder militar y poder científico, que a lo largo de nuestro siglo se han hecho cada vez más importantes y decisivas, desde la gran alianza histórica entre ambos poderes en el llamado Proyecto Manhattan, que condujo a la construcción de la bomba atómica en los Estados Unidos, durante la Segunda Guerra Mundial.

La guerra es hoy, ante todo y sobre todo, un asunto de altas tecnologías. La experiencia bélica de Vietnam resulta un momento crucial en la ultratecnificación de la guerra, pues en ella se introdujo por vez primera el concepto y la técnica del "campo de batalla electrónico", con sensores situados a ras de suelo para detectar a los combatientes enemigos, y el uso masivo de las computadoras. Desde entonces, se han perfeccionado las técnicas del reconocimiento automático de blancos mediante sistemas expertos, como se demostró cumplidamente en la guerra de las Malvinas. El misil Exocet, que fue el gran protagonista de esa guerra, constituye un buen ejemplo de laboratorio volante de alta sofisticación, pues se autodirige hacia su blanco mediante un ordenador incorporado, que responde a las señales correctoras de un altímetro, giroscopios y un radar activo. Es, de hecho,

un servomecanismo programado para la destrucción, que cuesta 20.000 dólares, pero que puede hundir naves de 50 millones de dólares. El ataque nocturno de la aviación norteamericana a Trípoli y Bengasi el 15 de abril de 1986, con misiles autoguiados a través de la detección de imágenes infrarrojas en la oscuridad, corroboró la sofisticación tecnológica del armamento que hoy poseen las grandes potencias.

En marzo de 1981, Ruth Davis, ex-subsecretaria de Defensa de Estados Unidos, aseguró que las computadoras ya han concluido la Tercera Guerra Mundial, con unas consecuencias previstas tan desastrosas que, por esa misma razón, la tecnología avanzada se presenta como un factor disuasorio de primer orden para evitar una futura guerra nuclear no simulada (115). El asunto de la guerra simulada por ordenador no hace más que demostrar el gigantesco poder de la informática como instrumento bélico, pues en teoría es posible concebir una hipotética guerra futura entre dos superpotencias que se resolviese sin disparar un solo proyectil. La superpotencia que pudiera demostrar a su rival que su potencial informático, con finalidades militares y destructivas, era claramente superior, habría ganado la guerra por el camino de la persuasión coactiva. El poder de las cabezas nucleares habría hablado a través del lenguaje elocuente de las computadoras, decidiendo quién era el ganador y quién era el perdedor, sin una sola baja. Esta hipótesis de una guerra traducida a simulacro informático pertenece, claro está, al reino de la política-ficción, pero constituye una imagen gráfica y nada absurda de la revolución tecnológica que estamos viviendo.

Entretanto, una flota de misiles norteamericanos está apuntando permanentemente a los centros vitales de la Unión Soviética y de sus aliados en Europa Oriental, del mismo modo que una flota equivalente de misiles soviéticos está apuntando permanentemente a los centros vitales de los Estados Unidos y de Europa Occidental. Al gigantesco coste de este *hardware* desplegado habría que añadir su sustitución periódica por nuevos modelos más eficaces y más mortíferos, según el principio im-

placable de la obsolescencia técnica cíclica, ligada a los progresos de la investigación científica y tecnológica en el juego mundial del riesgo calculado, que es, a escala macroscópica, el juego del suicidio inevitable, como en el juego de la ruleta rusa.

Cuanto acabamos de describir tiene profundas implicaciones en la dinámica de la sociedad postindustrial, como quedará demostrado a lo largo de este capítulo. Fue precisamente un general y presidente republicano de los Estados Unidos, nada sospechoso de izquierdismo, quien en su discurso de despedida a la nación, el 17 de enero de 1961, acuñó la célebre expresión *complejo militar-industrial*. En este discurso, Eisenhower denunció el creciente poder del complejo militar-industrial, al que definió como la "conjunción de un sistema militar inmenso con una enorme industria de armamento". El general Eisenhower sabía de lo que hablaba, pero su autorizadísima advertencia sería desoída en el futuro por los poderes públicos.

En un capítulo anterior ya señalamos que la computadora nació en Estados Unidos como fruto de las necesidades militares y en relación con proyectos desarrollados en materia balística y, más concretamente, en el seno del Massachusetts Institute of Technology durante los años treinta, para calcular las ecuaciones diferenciales que permitirían dirigir los proyectiles de artillería hacia su blanco. La primera computadora digital propiamente dicha, la Harvard Mark I (1943), fue construida por y para la Marina norteamericana, contemporáneamente al gran pacto de colaboración entre los científicos y los militares que condujo a la construcción de la bomba atómica. Su sucesor, el ENIAC, el primer ordenador electrónico, fue construido en Filadelfia para el Laboratorio de Investigación Balística de la Marina, para calcular trayectorias de proyectiles. También en el Informe Nora-Mine se dice textualmente que "los primeros grandes ordenadores franceses surgieron a causa de una voluntad de independencia militar" (116). Y uno de los avances más espectaculares de la robótica en los años cincuenta, el robot Shakey, tuvo su origen en una beca concedida por el Departamento de Defensa de Esta-

dos Unidos al investigador Charles Rosen. Mientras que la actual aportación financiera de este Departamento de Defensa al proyecto de la quinta generación de ordenadores amenaza, según los expertos japoneses, con obstaculizar que la información acerca de sus trabajos y sus avances se comparta con otros países (117). Ya se puede vislumbrar, por cuanto llevamos dicho, quién tira hoy del carro de la innovación científica y tecnológica. Por otra parte, por lo que atañe a las industrias de la información, es casi innecesario recordar que han crecido profundamente asociadas al poder militar. Por una parte, porque la mayor parte de innovaciones en este sector (desde los satélites de comunicaciones a la computerización) son subproductos de la investigación militar, que es hoy la prioritaria en los más poderosos Estados industriales, y porque el poder militar interviene allí donde los mensajes de las industrias culturales no han conseguido un consenso ideológico sumisivo y una docilidad en los comportamientos sociales. La historia política de América Latina está llena de ejemplos de ello.

No habrá de resultar extraño, después de cuanto llevamos expuesto, que la importancia de los gastos militares establezca una estrecha dependencia entre la gran industria privada y los ministerios de Defensa, que son los que encargan sus armamentos, su tecnología y sus proyectos de investigación (118). En los Estados industrializados, las grandes empresas oligopolísticas cuentan al propio Estado como su principal cliente, figurando los departamentos de Defensa entre los más voraces consumidores en los sectores de electrónica, informática, telecomunicaciones, óptica, aeronáutica, etc. Esta dependencia, económica y tecnológica a la vez, conduce a que el Estado desarrolle también una política de protección de los intereses de tales oligopolios o, si se prefiere, que el Estado sea hasta cierto punto un instrumento político al servicio de los intereses de las grandes empresas oligopolistas, a las que pasa sus encargos y a las que favorece su expansión multinacional, por razones de prestigio, influencia y divisas. Esto es especialmente visible en los Estados

Unidos y, sobre todo, desde las actuaciones de la Administración Reagan para dismantelar las medidas federales de control antimonopolista, en vigor desde la Ley Sherman, que data de 1890.

Pero este cáncer económico-militar no es exclusivo de las sociedades capitalistas. En 1985 se estimaba que en la Unión Soviética, más del 14 por ciento de su PNB se destinaba a fines militares, unas dos veces más que el nivel estadounidense, teniendo en aquel país la industria de defensa prioridad sobre la civil en todos los aspectos. En 1986 se confirmó que la URSS tenía el presupuesto de Defensa más elevado del mundo (38,7 billones de pesetas), por delante de Estados Unidos (32,5 billones de pesetas) y China (5,1 billones de pesetas) (119). El presupuesto de Defensa de Estados Unidos aprobado para 1987 es de 295.000 millones de dólares (sobre un presupuesto total nacional de casi un trillón de dólares), a pesar de que Reagan había solicitado al Congreso 320.200 millones (120). Se trata, si no de un presupuesto de guerra, por lo menos de un presupuesto prebélico, que da la razón al Marcuse que escribió que la sociedad actual combina elementos del Estado del Bienestar y del Estado de Guerra (121).

En el estado actual de la organización económica es, en definitiva, la carrera armamentista la que hace funcionar principalmente a la industria, con gigantescos pedidos, y aporta más innovaciones técnicas, de las que derivan a veces subproductos de uso civil. Por tales razones, la carrera de armamentos no suele ser criticada por los sindicatos obreros en los países industrialmente más avanzados ya que, retocando un conocido dicho, pueden afirmar que "lo que es bueno para el Pentágono es bueno para los Estados Unidos", situación que invita a una nueva relectura de la famosa frase de Von Clausewitz, acerca de que "la guerra es la continuación de los negocios por otros medios". Puesto que la carrera de armamentos es un motor económico apreciado por los sindicatos obreros, se convierte, fundamentalmente, como blanco de las iras testimoniales de los gru-

pos intelectuales. Recuérdese, por ejemplo, cómo los obreros norteamericanos de la construcción apedrearon en Nueva York las manifestaciones estudiantiles contra la guerra de Vietnam.

Todo lo dicho hasta aquí es también enteramente aplicable al campo de la investigación y en mayor medida si cabe. En la sociedad postindustrial, la investigación científica está subordinada al poder económico (criterios de rentabilidad) y al militar (industria armamentista). Esta subordinación ha supuesto el final definitivo de la autonomía de la ciencia (si es que alguna vez la ciencia fue enteramente autónoma), puesto que la investigación es hoy muy cara y, tanto en el Oeste como en el Este, desde el final de la Segunda Guerra Mundial las "políticas científicas" diseñan con precisión un cuadro de prioridades selectivas, según su utilidad militar o su rentabilidad comercial. Gran parte del progreso científico civil es hoy un mero subproducto de la investigación militar, que es la prioritaria para el Estado. De tal modo que las necesidades prácticas de los Departamentos de Defensa son las que, con su política de gasto, orientan en última instancia las líneas de la investigación científica privada y establecen la prioridad de ciertas carreras universitarias específicas (a expensas de las carreras humanísticas) en la vida nacional.

Ya Daniel Bell, en su libro pionero sobre la sociedad postindustrial publicado en 1973, prestó bastante atención a esta función directriz del Estado, señalando que ya por entonces la mayor parte de los gastos de Investigación y Desarrollo en Estados Unidos era pagada por el gobierno federal a la industria privada y a las universidades, siendo la porción mayor de tales gastos la empleada con fines de defensa, de exploración del espacio y de la energía atómica. Estos capítulos, cuyas implicaciones militares son muy obvias, representaban más del 80 por ciento de todos los gastos federales (el 91 por ciento en 1960 y el 82 por ciento en 1970) (122). Una década más tarde, en 1982, en el informe sobre microelectrónica y sociedad para el Club de Roma, Frank Barnaby escribió que en los Estados Unidos, aproximadamente la mitad de los proyectos de investigación

financiados por el gobierno corresponden al campo militar, movilizándolo a un cuarenta por ciento de los científicos e ingenieros dedicados a investigación en el país (123). Y en 1986 se estimó que la inversión norteamericana en Investigación y Desarrollo ascendía a 116.800 millones de dólares, siendo el capítulo más abultado el aeroespacial (con 18.800 millones de dólares, financiados en un 78 por ciento por el gobierno) y seguido por sectores tan significativos como la electrónica, las telecomunicaciones, los sensores y la maquinaria avanzada (124). En 1986 se estimaba también que 200.000 científicos trabajaban en Estados Unidos directamente en proyectos militares.

La prioridad concedida hoy al capítulo aeroespacial no debe extrañar, habida cuenta de que la carrera espacial es una forma apenas velada de carrera armamentista. Se ha estimado, por ejemplo, que un 75 por ciento de los satélites lanzados desde el inicio de la carrera del espacio en 1957 cumplen misiones militares (125). Esta utilización del espacio con fines militares culminó en marzo de 1983, cuando el presidente Reagan anunció su proyecto de Strategic Defense Initiative (conocido popularmente como "guerra de las galaxias"), basado en capas de defensa automatizada en el espacio exterior. A este proyecto se le asignó un presupuesto de 26.000 millones de dólares, destinado a alimentar las industrias del sector privado punteras en electrónica, informática, aeroespacial, óptica, etc., cada vez más estrechamente ligado a las decisiones militares. El cuadro trazado por Eisenhower en 1961 resulta ridículamente modesto comparado con las realidades del complejo militar-industrial veinticinco años después. El imperativo militar se ha convertido simplemente en imperativo tecnológico y viceversa.

Pero la hipertecnificación de las Fuerzas Armadas puede convertirse en *boomerang* para las necesidades estrictamente militares del Estado Guerrero. En julio de 1986 se hizo público en Washington un informe de la Brookings Institution, en el que se advertía de que las tropas norteamericanas no tendrían suficiente capacidad intelectual para manejar las armas inteligentes

de alta tecnología que el Pentágono estaba desarrollando para una nueva era de guerra realizada por control remoto, mediante el uso de ordenadores. Según tal informe, el número de potenciales soldados capaces de mantener, reparar y utilizar tales armas era cada vez menor, a pesar de que la necesidad de ellos era cada día mayor. En consecuencia, el estudio concluía que probablemente el Pentágono debería reducir las pretensiones de sus complejos diseños bélicos dependientes de ordenadores (126). Estas interesantes observaciones revelaban que en el curso de la carrera armamentista se había producido un dramático desequilibrio entre el desarrollo tecnológico de los equipos -activado por el imperativo determinista de la eficacia bélica a ultranza- y la formación de los seres humanos que deberían ser sus servidores o monitores. O, más claramente, que en el Ejército la máquina había sido altamente priorizada en relación con sus hombres. Las implicaciones filosóficas de esta opción son altamente reveladoras acerca del destino del Estado Guerrero.

Entre las primitivas máquinas bélicas del *simius nudus* que citamos en el primer capítulo (sílex, huesos, mandíbulas y cuernos) y las últimas máquinas bélicas del *simius informaticus* ha mediado un evidente proceso de complejización y de correlativa deshumanización instrumental, de hondas implicaciones antropológicas.

XI. La empresa en la sociedad post-industrial, la elite tecnocientífica y la condición obrera

En su trabajo titulado *Técnica, técnicos y lucha de clases*, André Gorz individualizó los que, según él, constituyen los tres motores de la Revolución Tecnocientífica contemporánea: 1) la carrera armamentista, que ya hemos examinado en el capítulo anterior; 2) la necesidad de incrementar los beneficios empresariales reduciendo los costos de producción, sobre todo con la sustitución de la mano de obra por la automatización; 3) la necesidad de renovar las mercancías y servicios, para decretar la obsolescencia de aquellos a los que reemplazan, con lo que se mantiene un elevado nivel de demanda. Así como el primer motor es compartido por las sociedades capitalistas y comunistas, los dos restantes, según Gorz, son específicos de la economía capitalista (127).

Al igual que en la vieja sociedad victoriana, la célula social de la vida económica es la empresa, aunque en la actualidad haya cambiado mucho en tamaño, estructura, objetivos y estrategias. Alain Touraine, en su libro sobre la sociedad postindustrial, define a la empresa como un "sistema político de gestión de la racionalidad técnica y económica" (128). Es una definición que tiene la virtud y el defecto de ser muy genérica, pero por ello mismo es válida para nuestra exposición. En la sociedad postindustrial se ha registrado, como ya hemos apuntado anteriormente, una alta fragilidad y volatilidad de la pequeña y la mediana empresas, transformadas a menudo en el marco de la proletarianización de sus propietarios. En la economía de final de siglo priva el imperio de los grandes oligopolios transnacionales, que con frecuencia ya no son empresas en el sentido clásico, sino corporaciones (del inglés, *corporations*, que procede del *corporare* latino, que significa *unir en un cuerpo*), grandes con-

glomerados de empresas que diversifican sus riesgos dedicándose a actividades heterogéneas. Estas macroempresas, que han crecido al amparo de la institución de las sociedades anónimas capaces de reunir grandes capitales, son las responsables del evidente declive de la pequeña empresa, de la empresa familiar y personalizada de antaño. En los Estados Unidos, mil empresas generan las dos terceras partes del total de la producción privada de bienes y de servicios (129). Y se ha estimado que en Europa Occidental y Estados Unidos se registran diariamente de 30 a 40 nuevas compañías, de las cuales sólo la mitad llegarán a sobrevivir más de tres años y una o dos lograrán constituirse en medianas empresas (130). En el mundo empresarial de nuestros días rige con toda ferocidad el principio ecológico que asegura que el pez grande se come al chico.

Y estas nuevas y complejas macroempresas dependen, en gran medida, de los planes gubernamentales y de su política de gastos, debiendo planificar racionalmente su actuación, en concordancia con la programación gubernamental y con las expectativas a corto, medio y largo plazo. Por eso ha podido escribir Alain Touraine que "las sociedades industriales avanzadas ya no son sociedades de acumulación, sino sociedades de programación" (131), coincidiendo con la tesis central expuesta por Galbraith en *El nuevo Estado industrial*. Y añade Touraine que ya no son tanto las inversiones privadas, sino la política del gasto público (sobre todo en el sector de defensa y adyacentes) y la política científica y de inversiones en educación las que orientan la evolución económica de la sociedad (132). Este fuerte imperativo programador ha autorizado a Galbraith a escribir que, en la actualidad, entre Estados Unidos y la Unión Soviética no está claro que sea grande "la diferencia entre los dos sistemas de gestión económica. Ambos están sometidos a las exigencias de la industrialización. Eso significa para ambos planificación" (133).

Si ésta es la identidad de la gran empresa en la sociedad postindustrial, es menester añadir que otros rasgos estructurales han cambiado menos, a pesar de los nuevos diseños y de las

nuevas prácticas laborales. La verticalidad hoy predominante en la arquitectura moderna, por ejemplo, ha permitido traducir físicamente el escalafón de la jerarquía empresarial, colocando las tareas inferiores cerca del suelo y el centro de dirección en la planta más alta, "cerca del cielo" y gozando de espectaculares vistas panorámicas que remedan el "punto de vista de Dios". Son edificios que se constituyen en metáforas territoriales y que remiten a la territorialidad del homínido ancestral en la vida silvestre, colocando al jefe de la horda encaramado en la posición más elevada del árbol, erigido como reminiscencia de su pasado remoto.

Por consiguiente, y a pesar de todas las propagandas balsámicas, la empresa moderna sigue estando jerarquizada en clases diferenciadas. Es cierto que la empresa familiar, en la que se identificaban el patrono y el paterfamilias, se ha hecho añicos. No es menos cierto que *propiedad y dirección* de la empresa se han escindido, como veremos pronto con más detalle. Pero existe todavía en la sociedad anónima el poder indiscutido del capital mayoritario, del que los pequeños accionistas forman un coro escenográfico y decorativo.

El capital de una gran empresa procede hoy sobre todo de la autofinanciación, lo que la libera en gran medida de la dependencia tutelar de los bancos. Y los pequeños accionistas, como acabamos de indicar, aunque legalmente son copropietarios de tal empresa, no tienen de hecho ningún poder de decisión sobre ella, a pesar de los rituales periódicos de las juntas de accionistas. Mientras que los accionistas mayoritarios (lo que en la antigua empresa era el patrono-capitalista individualizado) toman efectivamente decisiones directivas, o más precisamente macrodecisiones directivas, en los infrecuentes momentos críticos en que se presentan grandes disyuntivas estratégicas para la empresa, acerca de grandes objetivos y prioridades, como sucedió en febrero de 1986 con la empresa británica de helicópteros Westland, cuyos capitalistas mayoritarios, tras una agria polémica pública y la dimisión del ministro de Defensa, aceptaron la

entrada financiera en su empresa del grupo norteamericano Sikorsky-Fiat (134). Desde luego, puede tratarse también de casos menos dramáticos, pero son siempre macrodecisiones cruciales acerca de estrategia general entre opciones muy inciertas o muy políticas.

Pero todo esto no debe desdibujar la trabazón entre los grandes consorcios y los gobiernos en las sociedades postindustriales. Daniel Bell nos informa de que en la década 1950-1960, nueve de cada diez nuevos puestos de trabajo añadidos a la economía se originaban en el sector no lucrativo, como consecuencia de la extensión del papel del gobierno federal en conexión con la guerra fría y con el aumento de actividades de los gobiernos estatales y locales (educación, sanidad, obras públicas, etc.) (135). Y en los años sesenta, el gobierno japonés decidió elegir el modelo de desarrollo "informatizado" y para ello su Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI) puso en pie una drástica política proteccionista, que incluyó la concesión de 250 millones de dólares para colaborar con la industria privada en el logro de la integración de circuitos electrónicos de alta densidad. Esta ayuda financiera supuso aproximadamente el 40 por ciento del costo de todo el programa y los efectos de tal iniciativa están hoy a la vista. La última iniciativa importante del gobierno japonés en este sector ha consistido en su promoción del proyecto del ordenador de quinta generación, del que ya dimos cuenta, financiando durante sus tres primeros años este proyecto de 400 millones de dólares.

El pensamiento izquierdista occidental ha defendido tradicionalmente que los efectos colectivos de muchas decisiones privadas (en materia de nuevas tecnologías, de ubicación de plantas industriales, de protección del medio ambiente, etc.) legitimaban la intervención de los poderes públicos en tales decisiones privadas. Pero este nuevo intervencionismo estatal, sobre el telón de fondo de la carrera armamentista y de la guerra fría, ha sido visto en cambio combastantes reservas e interpretado a veces, como hace Schiller, como un servicio del Estado

para favorecer a los intereses privados de los oligopolios, de tal modo que el Estado sería un instrumento subordinado a los intereses privados de las grandes corporaciones (136).

El tema de *quién o quiénes* toman las decisiones finales en la empresa moderna ha hecho correr abundante tinta y en Estado Unidos se vienen impartiendo desde hace años cursos universitarios sobre *decision-making*. Con el declive del poder heredado (pero no necesariamente de la riqueza familiar) y con la progresiva complejidad de la vida económica, el neocapitalismo consumó el divorcio entre *propiedad y dirección* de las empresas, confiada esta última a un personal altamente profesionalizado como "técnicos de los negocios". En la empresa moderna, por lo tanto, la separación entre propiedad y dirección ha eliminado al empresario a la antigua usanza, como persona individual que era a la vez capitalista y gerente. El capitalista -que en las sociedades anónimas se configura en junta de accionistas- se limita ahora, salvo en casos extremos y dramáticos como los antes citados, a *ratificar* las decisiones técnicas tomadas por su cuadro de expertos asalariados.

A pesar de cuanto llevamos dicho, la presunción generalizada de que el capital es el signo más visible e inequívoco del poder empresarial efectivo está muy arraigada. Y de tan legítima presunción deriva el interés popular por personalizar con nombres, apellidos y rostros concretos a los dueños de las grandes fortunas, los magnates empresariales, las famosas "cien familias" que se supone controlan la gran economía en países como Estados Unidos o Brasil. Precisamente, en julio de 1986, la revista norteamericana *U.S. News and Worl Report* publicó un interesante informe acerca de sus magnates nacionales, de acuerdo con la propiedad mayoritaria de acciones en las empresas más variadas. Según tal estudio, los cien hombres más ricos de los Estados Unidos representan a un grupo estadísticamente muy homogéneo, de raza blanca, que nacieron en el seno de familias de clase media alta. La mayoría están casados, son protestantes, republicanos y amantes de exquisiteces. Tienen un promedio de 62 años: el más

anciano es Iphigène Sulzberg, de 93 años, propietario del 70 por ciento del diario *The New York Times*, y el más joven William Gates III, de 30 años, un exponente modélico del boom del negocio de las computadoras. La mayoría de estos cien magnates son copropietarios de tiendas, periódicos, cadenas de televisión, marcas de bebidas, fábricas de coches y de computadoras, textiles e instituciones financieras. Viven, por este orden, en Nueva York y California, seguidos a cierta distancia por Pensylvania, Texas, Illinois y Florida, aunque el más rico de todos, Sam Walton (quien posee 4.200 millones de dólares en acciones de la cadena de tiendas Mart), vive en Arkansas. La mayoría de ellos obtuvieron su riqueza por herencia, pero otros, como August Busch, dueño de la cerveza Budweiser, empezó como ferroviario. Sería innecesario añadir que estos plutócratas forman un segmento minúsculo en la cartografía social del mundo empresarial.

La estratificación de la sociedad postindustrial se ha jerarquizado, por lo tanto, de acuerdo con la propiedad y el conocimiento, que son sus dos vectores motrices. El poder de decisión (*decisión-making*), que mide en la práctica tal jerarquía, nace de la confluencia de la propiedad y del conocimiento, en un equilibrio funcional. La propiedad tiene la capacidad jurídica de decidir, pero carece de los conocimientos altamente especializados que le permitirían tomar decisiones correctas en cada caso. Por eso, la mayoría de las decisiones directivas de las empresas postindustriales, aunque son ratificadas por sus accionistas en sus juntas, de hecho son tomadas por los expertos profesionales que trabajan en ellas, por el aparato formado por sus técnicos y sus ejecutivos, que configuran el aparato gerencial de la compleja empresa moderna.

Ya en 1958, Galbraith señaló que puesto que el automatismo y la informatización estaban liberando al hombre de las tareas más rutinarias o físicamente más duras, los puestos de trabajo remanentes serían sobre todo aquellos relacionados con la creatividad (de todo orden) y con la toma de decisiones. Estas tareas encajan con aquellos trabajos que Marshall caracterizó como

gratificadores en sí mismos (y no tanto por su retribución económica) y que Galbraith consideró específicos de la llamada por él nueva clase en la sociedad opulenta (137). Esta nueva clase se concentra especialmente, por otra parte, en el sector de servicios y no en el de la producción, dibujando el perfil de la élite científico-intelectual que habría de constituir la columna vertebral de la sociedad postindustrial. Esta élite dispondrá -vaticinaba Galbraith- de más poder de decisión que el resto de sus conciudadanos (salvo la élite política), gozará de prestigio social y tendrá el privilegio de un puesto de trabajo en vez de padecer un ocio forzoso sufragado socialmente. Galbraith desarrolló y pulió estas ideas posteriormente en *El nuevo Estado industrial*, cuando era ya evidente que la actividad más valiosa y mejor pagada en el mundo moderno de los negocios, la industria y la política era la toma de decisiones a alto nivel. Pero para tomar decisiones correctas hay que poseer toda la información implicada en cada asunto, que suele ser muy voluminosa y altamente especializada. Y este es el campo de acción de lo que se ha llamado el "cognitariado", formado por aquellos trabajadores cuya función muscular ha sido reemplazada por la función intelectual.

Existen, por supuesto, dos tipos de decisiones: las decisiones técnicas y las decisiones políticas. Las decisiones técnicas pertenecen al ámbito de los expertos, pero están subordinadas a las decisiones políticas (o, más propiamente, de política empresarial). Pero las decisiones políticas no pueden ignorar las decisiones técnicas, su factibilidad, sus costos, los recursos requeridos, etc., puesto que además en este campo pueden tener gran peso factores extraeconómicos, tales como consideraciones legales, ecológicas o de defensa nacional. Este doble y simultáneo poder de decisión entrelaza la estratificación en el interior de la empresa. En la escala profesional dentro de la empresa, la jerarquía de poder tiende a organizarse en niveles de especialización creciente. Pero llegado un cierto nivel, la tendencia se invierte y, en los niveles más altos de la dirección empresarial, priva la visión de conjunto, la visión más política de personas cualificadas en

métodos generales de análisis y con probadas experiencias de éxito de gestión (es decir, caracterizadas por un elevado nivel en la escala meritocrática).

La élite técnico-profesional es un eslabón entre la universidad y la industria o el mundo de los negocios. Sus miembros son sujetos con estudios superiores, que ocupan lugares clave en el organigrama de la empresa moderna, por sus conocimientos y su capacidad para la toma de decisiones. Esta élite viene a ser la edición moderna de lo que el perspicaz Veblen denominó "Estado Mayor del sistema industrial". A este grupo socioprofesional le es aplicable el concepto francés de *cadre*, neologismo aparecido significativamente en los años cincuenta para designar (según el *Nouveau Petit Larousse* de 1958) al "empleado que tiene la dirección de un servicio", definición precisa cuyos tres elementos centrales son los de *empleado*, *dirección* y *servicio*. Es iluminador comprobar que tal neologismo se originó a partir de la anterior acepción francesa de *cadre*, que significaba *bastidor*, *armadura* o *pilar* de una obra o de otros objetos (bicicleta, colmena, etc.). Naturalmente, tales cuadros admiten una vasta tipología, que oscila entre la austeridad del burócrata a la vieja usanza y el refinamiento decadentista de los yuppies de los años ochenta.

Los cuadros superiores y medios en Francia representaban el 8 por ciento de la población asalariada en 1954 y el 19 por ciento en 1975. Esta ha sido una tendencia generalizada en las sociedades postindustriales, pero aquí nos interesa, sobre todo, fijarnos en los cuadros que, por sus especialidades, se inscriben en la élite tecnocientífica. Este es un sector que ha conocido también una expansión meteórica, pues se estima que ha habido más científicos desde el año 1950 que en toda la historia anterior de la humanidad. Pero también este crecimiento ha sido muy desequilibrado y se admite que un 97 por ciento de los científicos de todo el mundo se hallan hoy concentrados en países que suponen sólo el 25 por ciento de la población mundial. Es un dato más a añadir al mapa dramático de las desigualdades cultu-

rales en el mundo moderno. En cuanto a su distribución por sectores y por funciones, ya Bell hizo notar que se reparten en tres sectores (industria, gobierno y universidad) y en tres funciones (producción, investigación y enseñanza) (138).

Pero sobre la élite tecnocientífica flota, desde hace muchos años, un ambiguo juicio moral. Ya Ortega, en los años veinte, escribió que "la técnica contemporánea nace de la copulación entre el capitalismo y la ciencia experimental" (139). Es un juicio que, en la pluma del filósofo aristocratizante, aparece impregnado de profundas connotaciones negativas, aportadas por la triple idea de *copulación*, *capitalismo* y *empirismo*. Tanto es así, que Ortega despreciará al *especialista* calificándolo como "sabio-ignorante" (140) o como "bárbaro moderno" (141). Se ha dicho que hasta la época de Descartes, un hombre era capaz de poseer todos los conocimientos científicos de su tiempo. Luego, la gigantesca explosión y diversificación de los saberes condujo a la diversificación de las especializaciones, que crearon sabios en su parcela e ignorantes en todas las demás.

Hubo un tiempo lejano e ingenuo en que un Saint-Simon pudo concebir una utopía social -prolongada por Comte-, en la que los científicos e inventores deberían ser, por sus superiores conocimientos, los motores de las iniciativas legislativas y, a fin de cuentas, los verdaderos gobernantes del destino social, cuyas decisiones llevarían a la práctica, cómo meros ejecutores, los industriales y los hombres de negocios. Un siglo después, el novelista H. G. Wells seguía acariciando un sueño parecido en *The Shape of Things to Come* (1933), canto de esperanza en las élites tecnocráticas escrito durante la Gran Depresión y el ascenso del fascismo en Europa, cuando la palabra *tecnocracia* no tenía las connotaciones negativas que ha adquirido luego, pues hoy se entiende que la ideología tecnocrática persigue la eficiencia productivista de la empresa con criterios puramente técnicos, negando la conflictividad social o la existencia de actores sociales con intereses económicos y políticos contrapuestos. El caso es que la sociedad postindustrial ha realizado en buena me-

dida aquel modelo soñado, aunque no de un modo tan programático como preveían aquellos utopistas, pero sus resultados no suscitan entusiasmos y sí muchos recelos.

Existen, no obstante, varios aspectos diversos y contradictorios a considerar en el estatuto que poseen los miembros de la élite tecnocientífica. Por una parte, se erigen en modelos de carreras con futuro. Puesto que los altos ingresos y el poder son los rasgos propios, de la élite tecnocientífica ubicada en la pirámide social con criterios de meritocracia, existe una fuerte presión popular para ingresar en la universidad y llegar a alcanzar aquel estatuto. Pero esta presión social conduce fácilmente a la masificación universitaria y a la consiguiente degradación de la calidad docente y de los niveles científicos y profesionales resultantes. Esta situación podría mejorarse con mayores inversiones públicas en el sector universitario, pero estas inversiones son disputadas por las costosísimas prioridades militares,. El problema no se limita, como puede apreciarse, a un simple dilema técnico de política presupuestaria.

Por otra parte, el científico es visto popularmente en muchos campos como el hechicero o el mago eran vistos en la antigua tribu. El ingeniero nuclear, el bioquímico, el geólogo o el cibernético adquieren el aura -un poco inquietante- que tuvieron los alquimistas en la Edad Media. Constituyen lo que Walter Lippmann denominó *insiders*, es decir, los que están gracias a sus altos conocimientos especializados en condiciones de asesorar a la cúspide del poder y que habitan por ello dentro (*inside*) del núcleo en donde se toman las grandes decisiones.

Este juicio está fuertemente impregnado de pensamiento mitológico, pero no es menos cierto que la identificación del científico con el poder político, al que sirve dócilmente, le ha hecho perder prestigio público. Ya Marcuse denunció hace años que "la razón tecnológica se ha hecho razón política" (142), cuando la alianza entre científicos y militares había hecho posibles la bomba atómica y la bomba de hidrógeno. Desde entonces, la imagen del sabio "devastador" se ha amplificado social-

mente, modelada sobre el arquetipo novelesco del "sabio loco" de la narrativa de cienciaficción y tan bien ejemplificado por el famoso Dr. Strangelove. En junio de 1986, en efecto, una encuesta encargada por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos descubría que más de la mitad de los norteamericanos creía que, debido a sus conocimientos, los científicos detentan un poder que les hace peligrosos (143).

La sociedad postindustrial ha agudizado, en efecto, la contradicción entre la vieja tradición individualista del científico o del técnico formados en la universidad y la exigencia de integración sumisa, disciplinada y acrítica en el gregarismo de la gran empresa despersonalizada, cuyos fines últimos no puede cuestionar. El malestar ético que puede generar tal sumisión es explicable, sin necesidad de recurrir a los casos flagrantes del científico al servicio de las industrias de guerra.

Pero también la existencia de la élite tecnocientífica ha demostrado de un modo práctico que el saber es poder o, si se prefiere, que es imposible una redistribución socialmente democrática del poder si no se democratizan antes los saberes especializados. Aunque surge de inmediato la pregunta: ¿En qué medida es posible tal difusión de saberes especializados en una fase histórica en que una tan gran acumulación de conocimientos hace inevitable la figura del experto o del especialista? El fracaso estrepitoso del ensayo plurilaboral producido durante la Revolución Cultural china, en su intento de destruir la figura del "experto" intelectual, ha sido la última, y probablemente definitiva, lección social acerca de este aspecto de la división del trabajo en el complejo mundo contemporáneo.

El caso es que, por debajo de la élite de expertos y de ejecutivos que se integran en el aparato gerencial, se sitúa la infantería laboral de empleados y de obreros jerarquizados en rangos inferiores, como la clase de tropa de la empresa moderna. La verdad es que, pese a los espectaculares cambios sobrevenidos en el interior de las empresas en los últimos cien años, la organización jerárquica del trabajo no ha cambiado en la sociedad postindus-

trial, aunque hayan cambiado acentuadamente los métodos y los instrumentos técnicos. Las dos características de la explotación laboral en la sociedad industrial que se engendró en el siglo XVIII -parcelización rutinaria y repetitiva de las tareas de los trabajadores y jerarquización del poder empresarial, visible u opaca- no han desaparecido en la sociedad postindustrial. Los estudiosos de la psicología del trabajo pronto descubrieron que difícilmente se produce la satisfacción de la autoestima profesional en los trabajos físicos pesados, monótonos y rutinarios, y Durkheim, pese al conformismo subyacente a su concepción social organicista-funcionalista, ya observó en el siglo pasado que no hay relación alguna entre el incremento de *felicidad* individual y los progresos de la *división del trabajo* (144). Deberíamos añadir, en realidad, que cuanto mayor es la parcelación del trabajo repetitivo y monótono, mayor es el tedio resultante. Pese a ello, la división del trabajo -en la que Santo Tomás de Aquino vio una manifestación del plan divino ha permanecido como un dogma económico, porque tiende a favorecer la productividad (es decir, el rendimiento laboral) y los intereses empresariales, aunque sea a expensas de la personalidad integral del trabajador y de su sentido de la creatividad. Estos inconvenientes fueron detectados por Elton Mayo, de Harvard, quien introdujo las "correcciones psicológicas" (llamadas desde entonces "relaciones humanas") para hacer más llevadera la brutalidad productivista del taylorismo, tan bien satirizado por Chaplin en *Modern Times* (1936). (Uno se pregunta ahora si surgirá un nuevo Elton Mayo de la actual sociedad automatizada e informatizada, para eliminar sus amenazas psicológicas de la impersonalidad, aislamiento, etc.). En la misma época en que Mayo publicaba *The Human Problems of an Industrial Civilization* (1933), un discípulo de Freud de formación marxista, Wilhelm Reich, se preguntaba si sería posible conservar la mecanización del trabajo parcelado y no destruir el placer del trabajo (145). Y respondía Reich que la: solución residía en dar responsabilidades al obrero en la dirección técnica de su empresa, apuntando

hacia una democracia laboral que hoy llamaríamos *autogestio-*
naria, a la vez que opinaba que el placer de la sexualidad y el
placer del trabajo derivan de la misma energía biológica, de la
libido (146).

Estas teorizaciones han adquirido hoy el tinte exótico de lo
arcaico, a pesar de que fueron formuladas hace sólo cincuenta
años por atrevidos pensadores de vanguardia. En la sociedad
postindustrial, los acentos sociológicos han cambiado llama-
tivamente. Alain Touraine, por ejemplo, escribe: "Las clases do-
minadas no se definen ya por la miseria, sino por el consumo y
la ejecución y, por tanto, por la dependencia de formas de orga-
nización y de cultura elaboradas por los grupos dirigentes"
(147). Ya dijimos antes que la concentración del poder de deci-
sión y de la información es el baremo de la estratificación em-
presarial y de la desigualdad social contemporánea y ahora de-
bemos añadir, concordando con Touraine, que el obrero es hoy
solicitado por el poder económico en su doble condición de *tra-*
bajador y de *consumidor*, más como consumidor que como tra-
bajador, pues trabaja con el objetivo de consumir, como ya sabía
Henry Ford. Por otra parte, y detalle no minúsculo, el trabajo
repetitivo prepara psicológicamente a los obreros para los men-
sajes iterativos y redundantes de los *mass media*, que colonizan
sus conciencias y contribuyen a forjar su docilidad.

Después de la Segunda Guerra Mundial se han producido
cambios espectaculares en el mercado laboral occidental. El
primero, al que ya hemos aludido, es el incremento de titulados
universitarios y de Escuelas Superiores, que han ocupado plazas
de cuadros técnicos y directivos. El segundo es el desplaza-
miento migratorio del campo a la ciudad, que era un fenómeno
originado desde los inicios de la primera Revolución Industrial,
pero al que la mecanización de la agricultura ha añadido un
nuevo impulso. El tercero es la incorporación masiva de la mu-
jer al trabajo extradoméstico: en Estados Unidos, en 1890, la
población femenina representaba el 15 por ciento del mercado
laboral, en 1950 algo más del 25 por ciento y en 1980 un 40 por

ciento. Y, por último, la emigración laboral, sobre todo de varones solteros, del Sur al Norte; africanos y turcos en Europa, latinoamericanos en Estados Unidos, etc. La incorporación de mujeres y de inmigrantes se produjo por la base de la pirámide laboral, en la condición de mano de obra barata y generalmente poco cualificada. La situación de la mujer ha tendido a progresar más rápidamente, no obstante, que la de los inmigrantes, cuya situación burocrática con frecuencia irregular les hace además más vulnerables.

Pero con la Revolución Tecnocientífica que se inició en torno a 1950, la vieja fábrica-prisión en la que se encuadraban los obreros-masa hizo crisis, por efecto precisamente de la creciente robotización y el automatismo, pero no por los embates de la izquierda proletaria, ya que tal fábrica-prisión constituía un modelo que no había sido cuestionado en las repúblicas socialistas de Europa del Este ni por la República Popular China, pues correspondía al modelo canónico estudiado y descrito por Marx en los textos fundacionales, como espacio comunitario para la "colectivización de la conciencia". Estos cambios técnicos han tenido su traducción en unos cambios acusados en el estereotipo tradicional del trabajador (eliminación de la fuerza física, del sudor, de la suciedad del carbón o de la grasa, etc.) y generalmente han afectado también a su psicología, de modo que además de perder las botas, la gorra y el mono grasiento, ha diluido en muchos casos su conciencia de clase, fenómeno reflejado en el declive generalizado de la sindicación en la sociedad postindustrial.

No puede decirse, a pesar de tales mutaciones, que la tradicional división del trabajo en intelectual y manual haya desaparecido en la sociedad postindustrial. Coriat los distingue, con certero matiz, como trabajo de *concepción* y trabajo de *ejecución* (148). En el segundo importa sobre todo el valor cuantitativo, el volumen producido, que las nuevas tecnologías resuelven hoy sobre todo con los robots. Su trabajo repetitivo efectuado a mano ha sido absorbido, cada vez en mayor escala, por la

máquina automatizada. En el trabajo intelectual o de concepción se prima sobre todo el valor cualitativo, que las nuevas tecnologías pueden resolver sólo parcialmente con los ordenadores, ya que han de ser alimentados con software generado por el ingenio humano. Son dos categorías que se corresponden con la clásica dicotomía músculo-cerebro. De cuanto llevamos expuesto se deduce sin esfuerzo que las nuevas tecnologías han enfatizado el valor de la alta cualificación (que tiene su cúspide en la élite tecnocientífica) y han devaluado correlativamente a la mano de obra de baja cualificación, que el mercado laboral absorbía antes con relativa facilidad para tareas subalternas y no especializadas. En resumen, la demanda laboral se ha convertido en muy selectiva en el curso de la revolución postindustrial y por eso existe un creciente e irreversible desempleo de la fuerza de trabajo no cualificada y una alta demanda de ciertas especialidades de alto nivel técnico, científico o creativo. El esfuerzo físico del antiguo obrero ha sido sustituido por la habilidad técnica y mental del nuevo empleado. De ahí la renovada importancia de la política educativa. Y de ahí el ascenso de una nueva aristocracia laboral, que es la que se integra en los cadres de la empresa moderna.

Hace más de un siglo el socialista Paul Lafargue, yerno de Marx, escribió que "el derecho al trabajo no es más que el derecho a la miseria" (149) y añadió: "(los filósofos del capitalismo) aún no han alcanzado a comprender que la máquina es la rentadora de la humanidad, la diosa que rescatará al hombre de las artes sórdidas y del trabajo asalariado, la diosa que le dará comodidades y libertad" (150). Estas opiniones no serían suscritas incondicionalmente por el movimiento sindicalista contemporáneo, como han demostrado los tipógrafos licenciados por las nuevas tecnologías del imperio periodístico de Rupert Murdoch, quienes frente a las sustanciosas indemnizaciones pecuniarias ofrecidas declaraban que lo que querían eran puestos de trabajo y no dinero: "no queremos despidos dorados, sino trabajo" (151).

Ya explicamos en un capítulo anterior que la robótica comprende el conjunto de técnicas y sistemas capaces de sustituir al trabajador en sus funciones motrices, sensoriales e intelectuales, obedeciendo a un programa predeterminado y con capacidad para autorregularse. Con estas tecnologías, el obrero industrial es ya sólo el supervisor de una máquina cuyas operaciones son dirigidas por un ordenador. No es raro que después de la violenta crisis social de 1968, que recordó a los empresarios el potencial explosivo de la clase trabajadora, las democracias industrializadas aceleraran el proceso de automatización y robotización de sus fábricas, a la vez que impulsaban una nueva división internacional del trabajo, ubicando industrias peligrosas o conflictivas en países en vías de desarrollo, aprovechando su mano de obra dócil y barata. La industria automovilística se convirtió pronto en la principal usuaria de robots (Fiat, Volvo, Volkswagen, Mercedes, Renault, British Leyland, Datsun, Toyota, etc.) y en Estados Unidos, en 1985, el 20 por ciento de la mano de obra en operaciones de montaje en este sector había sido ya sustituida por sistemas automatizados, y esta tendencia hacia la robotización seguía avanzando.

Este fenómeno, que afecta a los procesos de producción, a la organización del trabajo, a la condición obrera y a los planes de inversión empresariales, constituye uno de los más polémicamente debatidos en la actualidad por economistas y por sociólogos, pues ofrece diversas y a veces muy encontradas lecturas, como se adivina ya al contrastar la profecía de Lafargue y la frustración de los tipógrafos de Murdoch. Un sindicalista expresó esta ambigüedad al declarar: "Sabemos que el microprocesador eliminará puestos de trabajo, pero si no lo aceptamos, no habrá trabajo para nadie". Es decir, que rehusar la innovación tecnológica conduce al colapso económico, producido por la competencia comercial extranjera.

En la actualidad, la innovación tecnológica en la industria significa simultáneamente:

- 1) Mayor productividad de la mano de obra.
- 2) Precios más bajos.
- 3) Salarios más altos.
- 4) Expansión del mercado.
- 5) Mayor prosperidad.
- 6) Desempleo en algunos sectores.

Es la sexta consecuencia de la innovación tecnológica la que, obviamente, ha resultado más polémica. A los sindicalistas no se les escapa que las nuevas tecnologías, en las industrias de producción de bienes, se han adoptado *precisamente* para sustituir a la mano de obra humana, en razón de su mayor productividad, seguridad, precisión o economía. Si se repasan los beneficios arriba enumerados, se verá que todos ellos derivan de la *sustitución del hombre por la máquina*. De modo que en la actualidad las inversiones de capital, en vez de generar empleo como en el pasado, suponen con frecuencia una expansión del automatismo en las viejas factorías y oficinas que tiene como consecuencia la supresión de empleo, o conducen a la creación de nuevas empresas ya modernizadas que absorben muy pocos trabajadores. Y así, el paro, producto de la eficiencia técnica y del éxito empresarial del modelo industrial, no se produce sólo porque las máquinas despojen a los trabajadores de sus empleos, sino también porque los nuevos trabajadores que buscan empleo no lo encuentran a causa de las máquinas.

De todos modos, es menester añadir que las nuevas tecnologías, además de acelerar el drama social del paro, han agudizado algunas contradicciones internas en el seno de la clase trabajadora. Así, los jóvenes, más plásticos psicológicamente y por ello más adaptables a las nuevas tecnologías, son percibidos por los trabajadores veteranos más anquilosados por viejas rutinas como competidores o rivales potenciales en los puestos de trabajo. De manera que los derechos laborales legitimados por la antigüedad en el puesto se convierten en cierto modo en una amenaza psicológica (y a veces no sólo psicológica) a su estabi-

lidad ocupacional. Pero simultáneamente, el trabajador joven que busca colocación, o que se inicia en un empleo, percibe al trabajador veterano instalado en la empresa como un grave obstáculo a su colocación, en el primer caso, y a su promoción o ascenso, en el segundo. Con lo que las nuevas tecnologías parecen tender a dramatizar la fosa generacional entre los trabajadores.

Los pliegos de cargos contra las nuevas tecnologías industriales no acaban aquí. Se ha observado, por ejemplo, que la mecanización de los trabajos ha sustituido el esfuerzo y la fatiga físicos de antaño por la tensión psíquica y el stress que se derivan de la vigilancia de los veloces ritmos de la máquina. La robótica, en resumen, liberaría al obrero de la tiranía del trabajo parcelizado, acreativo, repetitivo y frustrante (como preveía Lafargue), pero le empujaría a la tiranía del paro forzoso o, en las utopías sociales optimistas del Estado asistencial, a la tiranía del ocio consumiste.

Por otra parte, el teletrabajo casero y descentralizado que hace posible la telemática y otras tecnologías, ha abierto también otro tipo de debate. La telemática doméstica hace regresar la organización del trabajo, en efecto, a la época anterior a la institución de las fábricas, espacios de concentración laboral inhumana en la época heroica del capitalismo, retornando a la fase de la descentralización laboral del trabajo doméstico y artesano preindustrial. Pero la disolución del territorio empresarial - del locus laboral compacto- por la descentralización de los puestos de trabajo en los hogares, como los antiguos artesanos de la era preindustrial, no hace sino enmascarar la dependencia jerárquica del poder empresarial y deshace la proximidad física de los trabajadores, que permitió asentar en otros tiempos la unión sindical.

Tras este pliego de cargos de tintes tan tenebrosos, es menester añadir que ni en Japón, ni en Estados Unidos, la introducción de nuevas tecnologías ha tenido efectos tan devastadores, aunque ha originado importantes *desplazamientos* de trabajado-

res hacia nuevos sectores en expansión, como veremos en el próximo capítulo. Existen, desde luego, algunas estrategias para limitar el paro, bien sea actuando sobre el vector *tiempo ocupacional* (reducción de la jornada laboral, jubilación anticipada, alargamiento del período de escolaridad para retrasar el ingreso en el mercado laboral) o sobre la oferta *ocupacional* (servicios sociales ofrecidos por los poderes públicos: obras públicas, forestales, sanidad, etc.). Pero estas estrategias no resuelven estructuralmente el desempleo, aunque puedan atenuarlo. Por ello, en muchos países de Europa Occidental, al constatar que el aumento de la productividad debido a las nuevas tecnologías conduce a incrementar el desempleo, ha surgido dramáticamente una pregunta crucial: ¿Es posible aumentar a la vez la productividad y el empleo? Los economistas ortodoxos contestan afirmativamente, con la condición de aumentar drásticamente el consumo y las exportaciones. Esta ha sido, como es notorio, la respuesta japonesa. Pero a pesar del admirado modelo nipón, en muchos países de Europa Occidental la revolución electrónica ha provocado, por vez primera, que el vector *crecimiento económico* no avance correlativamente al vector *pleno empleo*; es más, el desempleo aparece como el precio pagado por el crecimiento o desarrollo tecno-económico. La fórmula del *desarrollo sin empleo*, que ocurrió por vez primera en el sector agrario occidental -mayor productividad global con menos trabajadores- se ha ido extendiendo luego al secundario y al terciario. El reto económico permanece sobre el tapete.

Para concluir con esta radiografía de la nueva condición obrera en la sociedad postindustrial, es menester echar un vistazo a lo que ocurre en el mundo sindical. El aislamiento interpersonal y la falta de comunicación orgánica producidos por las nuevas tecnologías se ha traducido en un espectacular declive de la afiliación sindical. Tal declive es, en efecto, mucho más llamativo en las empresas automatizadas que en las empresas que utilizan todavía las viejas cadenas de montaje y los métodos laborales rutinarios. En Japón, además, la lealtad

incondicional a la empresa, concebida como una *gran familia solidaria* en la tradición confuciana, ha atentado contra el espíritu reivindicativo y sindicalista. Por todo ello, para muchos sindicalistas, la década de los años ochenta ha supuesto la década, parafraseando a Balzac, de las *ilusiones perdidas*.

Veamos ahora las cifras de este declive. El volumen de sindicación en los Estados Unidos, en porcentaje sobre la fuerza de trabajo, alcanzó su máximo en 1956 y ha decaído implacablemente desde entonces, a pesar de que el número de obreros en empleos no agrícolas fue aumentando de año en año. Los sectores en los que el declive fue más espectacular fueron los del automóvil y del acero: Como resultado de tal crisis, hubo en Estados Unidos 35 fusiones de sindicatos, para sobrevivir, entre 1971 y 1981. Y en 1984, por sectores y como porcentaje del total, la población sindicada en Estados Unidos era del 36 por ciento entre los empleados del gobierno, 24 por ciento en la industria y 11 por ciento en los servicios, frente a 36, 31 y 13 por ciento respectivamente en 1980. Se constata ilustrativamente que el sector más afectado es el industrial y el más estable el de la burocracia gubernamental.

A finales de 1985, la Organización Internacional del Trabajo de la ONU ofrecía los siguientes porcentajes de afiliación sindical por países:

Trabajadores sindicados

% de afiliación	Países
80-90	Finlandia, Suecia
70-80	Bélgica, Dinamarca
60-70	Austria, Luxemburgo, Noruega
50-60	Australia, Irlanda, Italia, Reino Unido
40-50	R. F. Alemania, Nueva Zelanda
30-40	Canadá, Grecia, Japón, Holanda, Suiza
15-30	Francia, Portugal, España, EE.UU:

Esta es la cartografía de la condición obrera de la sociedad postindustrial.

XII. Cara y cruz de la sociedad de la información

El cuadro trazado en el capítulo anterior resultaría gravemente incompleto si no se añadiese a continuación una descripción de lo que está ocurriendo en el sector terciario, en el heteróclito sector económico en el que se agrupan toda clase de servicios. Se ha estimado que, en los Estados Unidos, el porcentaje del sector de servicios en el PNB se mantuvo estable desde 1929 a 1956, representando un 40,4 por ciento en ambos años. Pero desde la última fecha el sector creció espectacularmente, tanto si se mide en términos de empleo como de PNB. Hasta 1968, el crecimiento del empleo en las industrias productoras de bienes no llegó al 10 por ciento, siendo las más declinantes la agricultura y la minería y las de mayor impulso la construcción y las industrias vinculadas a la defensa. Pero en 1969, el 61 por ciento de la fuerza de trabajo estaba ocupada ya en el sector de servicios, siendo por entonces el único país del mundo en que más de la mitad de los puestos de trabajo y más de la mitad del PNB (el 60,4 por ciento) procedían de tal sector (152). De continuar esta tasa de incremento, se ha estimado que los servicios proporcionarían cerca del 100 por ciento del PNB a finales de este siglo.

Tanto las cifras de empleo como de PNB indican a las claras que las sociedades postindustriales no se desindustrializan -pues producen cada vez más bienes y mercancías-, sino que desplazan la población activa al sector terciario, cuyo volumen de actividad económica aumenta a la vez espectacularmente. Los dos servicios privilegiados en la sociedad postindustrial han resultado ser los de la salud y la educación, cuyos objetivos son la eliminación de la enfermedad y del dolor en un caso, y la cultura y la alta especialización profesional en el otro. Al considerar el aparatoso crecimiento del sector de servicios se ha dicho que las

máquinas reemplazan más fácilmente a los hombres en las tareas de producción de bienes (y de ahí nace el paro estructural) que en las del sector de servicios, que se basan en la relación entre personas. Esta es una verdad parcial, que habremos de matizar más adelante. También se ha dicho que la productividad crece más rápidamente en el sector de bienes que en el de servicios, porque la productividad de los seres humanos es más baja que la de las máquinas, pero también esta afirmación deberá ser matizada.

El caso es que, en el nuevo modelo postindustrial, se da una situación paradójica indicada por los autores de *La sociedad digital*: una parte cada vez mayor de la población activa trabaja en sectores cuyo desarrollo está ligado precisamente a la reducción general del tiempo de trabajo, como son las industrias y servicios del ocio e industrias culturales (153). Las industrias del ocio o industrias de amenidades (anglicismo de *amenities*) comprenden los sectores culturales y de espectáculos, del turismo y del deporte.

Pero esta inflación del sector de servicios se observa también en los propios aparatos institucionales del Estado. En 1983, un estudio del Fondo Monetario Internacional demostró que los países ricos poseen, proporcionalmente, más del doble de empleados públicos que los países en vías de desarrollo. En la Comunidad Económica Europea, en 1986, el 16 por ciento de toda la población activa está formado por funcionarios públicos (en contraste con el 12 por ciento en España, que soporta en cambio el mayor porcentaje europeo de funcionarios militares). En los países de la CEE, la evolución del empleo por sectores siguió las pautas del modelo ocupacional recién descrito:

<i>Evolución del empleo en la C.E.E</i>			
	1970	1981	% cambio
Agricultura	12.089.000	8.508.000	-29,6
Industria	44.879.000	39.398.000	-12,2
Servicios	50.435.000	59.818.000	+18,6
	107.402.000	107.908.000	+0,47
	0	0	

La evolución del empleo por sectores en Japón siguió unas pautas parecidas y en los años ochenta la mayor parte de la población activa estaba ya colocada en el sector de servicios, sin reducir en cambio el secundario, activado por el espectacular *boom* de sus exportaciones industriales:

<i>Distribución por sectores (en %) del empleo en Japón</i>			
	1960	1970	1983
Agricultura	32,6	19,8	9,3
Industria	29,2	33,9	34,1
Servicios	38,2	46,8	56,6

Las cifras indican con mucha elocuencia que el sector de servicios se expande rápidamente, pero debe añadirse a continuación que este sector está siendo automatizado tan velozmente como el sector industrial o incluso más. A la gran expansión del sector terciario ha correspondido también, como era inevitable, una vasta implantación de tecnologías informáticas que suprimen empleados (por ejemplo: las tecnologías de la burótica o de la ofimática en el sector de oficinas), de modo que su gran expansión económica y como mercado de trabajo está recibiendo el correctivo laboral de la automatización. Ante esta situación los sindicatos, vistos los precedentes en el sector industrial, tienden al pesimismo, señalando que las nuevas tecno-

logías crean dos puestos nuevos de trabajo, pero destruyen tres. Los gobiernos, en cambio, tienden al optimismo, aireando como ejemplo el caso japonés. De nuevo, la polémica aparece abierta sobre el tapete, con los interlocutores sociales abordándola desde el punto de vista de sus propios intereses.

Dentro del sector de servicios de las sociedades postindustriales, ha ido adquiriendo creciente importancia el subsector de la información, que genera aproximadamente un 50 por ciento del PNB, e incluso más en los Estados Unidos. Se estima que hacia el año 2.000, en los países desarrollados, el 90 por ciento de la población activa trabajará en el sector de servicios, 55 por ciento de la cual en sistemas de información o informatizados, mientras el restante 10 por ciento lo hará en los sectores primario y secundario (154). Este despegue vertiginoso de las actividades relacionadas con la información se detectó, antes que en cualquier otro país, en los Estados Unidos. En 1958, el 29 por ciento de su PNB derivaba ya de su industria del conocimiento y su tasa de crecimiento era ya mayor que la de los otros bienes y servicios. En 1960, la industria del conocimiento ocupaba en aquel país el 30 por ciento de la fuerza de trabajo (mientras en 1950 ocupó sólo el 17 por ciento) y en 1970 alcanzaba ya el 50 por ciento.

Este ascenso económico y ocupacional representa, a la vez, un fuerte tirón de las industrias de equipos electrónico-informáticos y un progreso de sus tecnologías y prestaciones. El sector informático ha sido el de más rápido crecimiento de la historia. En sólo treinta años, su capacidad de procesamiento se multiplicó por 2.000, mientras el precio de los ordenadores se dividía por 25 (155). De tal modo que el sector electrónico-informático se ha colocado en el último tercio de nuestro siglo por delante de las industrias punteras que fueron la petroquímica y la automovilística. Frente a estas industrias duras, basadas en la mecánica y agentes de contaminación, se ha alzado la réplica soft de los invisibles, impalpables e incontaminantes flujos electrónicos.

En diciembre de 1984, la industria electrónica y la tecnología de la información constituían el sector de fabricación más importante de los Estados Unidos, con un empleo de 2,3 millones de trabajadores (156). Esta fue una cifra cimera, pues al año siguiente la industria electrónica americana perdió un total de 50.000 puestos de trabajo, aunque en el sector de servicios informáticos el número de puestos de trabajo se incrementó en un 17 por ciento, es decir, en 31.000 personas, seguido del sector de telecomunicaciones, con 27.000 nuevos empleos. Como los despidos procedieron fundamentalmente de las actividades relacionadas con la fabricación, hay que inferir que fueron víctimas de la automatización de los procesos fabriles (157). A pesar de este dato ligeramente negativo, Estados Unidos representaba en 1986 el 40 por ciento del mercado mundial de productos electrónicos (158). Y a principios de 1986 se estimaba que de un mercado mundial de proceso de datos valorado en 140.000 millones de dólares, un 80 por ciento pertenecía a vendedores norteamericanos, un 7,1 por ciento a vendedores japoneses y el restante 12,9 por ciento a otros países, especialmente europeos.

Esta evolución inquietó a los industriales y a los poderes públicos en Europa Occidental. Como es sabido, en diciembre de 1976, el presidente francés Valery Giscard d'Estaing encargó a Simon Nora el informe sobre el impacto social de la informática, que quedó completado en 1978 con la colaboración de Alain Minc. En 1984, si bien la Comunidad Económica Europea representaba más del 30 por ciento del mercado mundial de tecnologías de la información, la industria europea apenas dominaba el 10 por ciento del mismo. En 1985, un estudio de la C.E.E. revelaba que las inversiones per cápita de sus países miembros en telecomunicaciones se situaban en torno a un 80 por ciento del nivel japonés y a un 40 por ciento del norteamericano. Las expectativas eran inquietantes y condujeron en 1984 a la réplica del proyecto paneuropeo ESPRIT, al que se le asignó un presupuesto de 1.200 millones de dólares.

La expansión de las industrias del conocimiento suele ser valorada como un gran progreso social en la transición de la economía del músculo a la economía del intelecto, un salto cualitativo del *simius nudus* al *simius informaticus*. Pero a veces los crecimientos desordenados e incontrolables, como los de los tumores malignos, acarrearán desequilibrios funestos en el cuerpo social. El crecimiento exponencial del conocimiento en la sociedad moderna plantea de inmediato los gravísimos problemas técnicos y políticos de su utilización funcional, es decir, de la selección de la información pertinente en cada caso, de su discriminación selectiva, de su absorción y de su asimilación. Podría hablarse, utilizando otra metáfora biológica, del problema de la metabolización correcta de la información por parte del cuerpo social, sin la cual la gigantesca masa de datos disponibles no sería más útil que un vasto depósito de chatarra en un descampado. El crecimiento exponencial del conocimiento en el mundo actual produce varios imperativos en nuestra vida social y profesional, principalmente:

- 1) Hace imprescindible la especialización de los saberes, dando lugar a la figura del especialista y aun del superespecialista, personajes científicamente unidireccionales (el famoso "sabio-ignorante" de Ortega) que habrían horrorizado a los genios humanistas del pasado, como Aristóteles, Leonardo o Descartes.

- 2) El especialista, por necesidad dialéctica, hace a su vez imprescindible la organización del trabajo en equipo, gobernado por modelos orgánicos de colaboración transdisciplinaria o interdisciplinaria.

- 3) Hace necesarios los archivos de conocimiento fácilmente accesibles (bases de datos, tanto monográficas como enciclopédicas).

- 4) Hace del conocimiento un valorpreciado y cuantificable o mensurable en términos de obtención, de costo, de utilidad, de productividad y de transacción en la vida económica, militar, etc.

La información es, por lo tanto, el principal carburante intelectual de una sociedad basada en los servicios, ya que alimenta el *hardware* informático, tecnología que tiene las grandes virtudes de requerir un bajísimo consumo energético, no ser contaminante y superar por ello los defectos de las viejas tecnologías *duras*, las de la era de las chimeneas y del motor de explosión. Es por lo tanto legítimo afirmar que el software constituye el auténtico capital intelectual de la sociedad de la información y el que polariza hoy las mayores inversiones, investigaciones y esfuerzos. En la sociedad postindustrial crece el volumen de empleo de programadores, analistas de sistemas, etc., y por ello las políticas educacionales han de privilegiar la formación de técnicos y profesionales en informática, pero también la de sus usuarios, desde los primeros peldaños del nivel escolar.

Dicho esto, es menester oponerse con energía a los utopistas simplificadores que postulan que la telemática, con sus flujos de información, sustituirá de un modo casi total a los sistemas de transporte basados en la motricidad física. Tal fue la tesis central del libro *El desafío mundial (1980)*, de J. J. Servan-Schreiber (1959), un libro muy publicitado y multitraducido, pero que se reveló tan efímero como una pompa de jabón demasiado hinchada, ya que confundía telecomunicaciones con medios de transporte de mercancías físicas, al postular la sustitución de una energía cara y escasa por información abundante y barata, es decir, predicaba la sustitución de un carburante líquido de origen fósil por una producción semántica, o la permuta de octanos por bits, ignorando la heterogeneidad de su naturaleza y de muchas de sus funciones. La telemática jamás podrá transportar las naranjas de California a los desiertos de Nevada.

Ya en 1949, en la prehistoria de la sociedad de la información, el perceptivo David Riesman escribió que " la era de la abundancia económica y la declinación demográfica incipiente necesita el trabajo de hombres cuya herramienta es el simbolismo" (160). En esta época la sociología no hablaba todavía de

las "industrias del imaginario", de ese capital semiótico sobre el que operan los trabajadores de las industrias del conocimiento, cuya tarea es la de producir y manipular símbolos, al punto que resulta legítimo encuadrarlos en el sector económico de la "producción simbólica", del nuevo ámbito cuaternario. Un principio biológico bien conocido establece que todo organismo vivo necesita encontrar en su medio sus fuentes energéticas e informacionales. Pero en la actual sociedad postindustrial, que es el entorno artificial creado por el *Homo informaticus*, la información adopta cada vez más la forma de flujos de energía, de energía eléctrica o electromagnética, que desemboca sensorialmente en producciones gráficas (símbolos) visualizadas sobre una pantalla fosforescente, esa pantalla polifuncional que ha expandido las limitadas funciones del viejo televisor doméstico, pasivo y monodireccional.

El fenómeno es tan reciente que todavía pudo causar estupor internacional en el desenlace de la crisis política causada por los 52 rehenes norteamericanos retenidos en Teherán por los fundamentalistas islámicos. Recordemos cuál fue su espectacular desenlace telemático. A las 5,30 horas del día 20 de enero de 1981, el Tesoro de los Estados Unidos transfirió 8.000 millones de dólares procedentes de cuentas iraníes bloqueadas en aquel país a una cuenta bloqueada, a nombre del Estado argelino, en el Banco de Inglaterra. En el momento en que los rehenes americanos abandonaron el espacio aéreo iraní, el Banco Central de Argelia destinó 5.100 millones de dólares de aquella cuenta para pagar deudas iraníes con bancos norteamericanos y europeos y el resto fue transferido a Irán, según lo estipulado en las negociaciones. El diario *El País* de 21 de enero de 1981 tituló este conjunto de actuaciones financieras con el epígrafe Operación monstruo y escribió con manifiesto asombro: "Todas las transferencias de dinero se han hecho por medios electrónicos. No se ha producido ningún movimiento físico de billetes de banco o documentos legales. La transferencia de los fondos iraníes fuera de Estados Unidos es una de las más grandes operaciones financieras de los

tiempos recientes". Esta *operación monstruo* que no movió físicamente ni un billete, ni una moneda, ni una onza de oro, fue posible porque, como diría Naisbitt con agudeza, "el dinero es información en movimiento" (161).

Pero si en la sociedad postindustrial la información se ha convertido en la principal materia prima, es menester recordar que la información es simulacro o abstracción de objetos, fenómenos o procesos del mundo real. En ciertos casos, como en la gigantesca operación financiera recién descrita, la sustitución del objeto real por su signo no entraña daño alguno, ni para el objeto ni para su usuario. Pero en otros niveles de la comunicación simbólica, como los que se dan en la iconosfera, no siempre puede afirmarse lo mismo, pues los iconos artificiales (signos) que reemplazan a los objetos del mundo real son a veces perversiones ontológicas comparables a la flor de plástico y sin aroma que ha reemplazado a la flor natural en la decoración urbana actual. Jerry Mander, en sus polémicos *Four Arguments for the Elimination of Television*, ha dedicado una extensa parte de su libro titulada La mediación de la experiencia a demostrar que la imagen en la pantalla del televisor, como simulacro simbólico y duplicación imperfecta del referente (bidimensional, intangible, inolora, etc.), usurpa el estatuto ontológico de la realidad representada y constituye una verdadera deprivación sensorial (162). Las implicaciones sensoriales y pedagógicas de esta suplantación pueden ser importantes para la psicología infantil en su fase formativa.

No sabemos todavía, dada la juventud de la llamada "sociedad de la información", en qué medida la disociación entre la experimentación directa del mundo físico y la experimentación mediada por abstracciones y símbolos puede contribuir a desrealizar la imagen del mundo o alentar concepciones esquizoides acerca de él. Es un tema que dejaremos aquí meramente apuntado, pero que planea sobre una sociedad que ha hegemonizado al televisor como terminal audiovisual polifuncional, omnipresente en el lugar de trabajo y en el propio hogar, incluso para

efectuar trabajo informatizado a domicilio. A través de este terminal omnipresente y por múltiples canales (vía hertziana, cable, satélite, o una combinación de ellos), la civilización telemática se ha implantado en los ámbitos de la telescuola, la telecompra, el telebanco, el teletexto, el periódico teleimpreso, el videotex o la teleconferencia. De este modo, la red telemática se está constituyendo como el nuevo sistema nervioso de la sociedad postindustrial, como complemento revolucionario de las tradicionales comunicaciones telefónicas, hertzianas y del correo postal.

Pronto se reveló que el sector financiero era el sector privado más ávido comprador de ordenadores y el más proclive a la utilización de servicios telemáticos. Con ellos se introdujo una verdadera revolución técnica en las tareas administrativas, pues uno de los principios de la informática es que debe manejar datos, y no papeles, que eran los soportes físicos tradicionales de los datos. Aplicado este principio a la comunicación telemática, supone la transmisión electrónica de flujos de datos (es decir, prácticamente instantánea) y en múltiples direcciones.

En 1979, el trabajo de administrativo ocupó el primer puesto de las ocupaciones laborales en Estados Unidos, seguido por el de profesional titulado, que representó el 16 por ciento de la fuerza laboral. Pero en esta civilización de "cuellos blancos" las máquinas pueden reproducir el exterminio ocupacional que causaron antes en el sector de la producción industrial. El universo de la oficina se ha servido en el último siglo de tecnologías tan variadas como la máquina de escribir, el papel carbón, el teléfono, la multicopista, la fotocopidora, el télex y el procesador de voz. La evolución de estas tecnologías, que culminan en el ordenador, es similar a la que se produjo en el seno de las fábricas desde la revolución de las cadenas de montaje en Detroit y las estrategias laborales del taylorismo y del fordismo. Su automatismo y su productividad son cada vez mayores, de modo que tienden a evacuar al factor humano. Al fin y al cabo, el trabajo de oficina consiste básicamente en procesar información, alma-

cenarla, recuperarla y transmitirla. Este trabajo se efectuaba antes manualmente, manipulando los papeles que contenían la información, pero la generalización de la informática (llamada *burótica* en su aplicación a la oficina) ha creado la nueva oficina sin papeles, pues la paleoburocracia del papel -tan bien descrita por Gogol en *El inspector* y *El abrigo*- está siendo reemplazada por una restringida neoburocracia de los canales electrónicos, con gran economía de tiempo, costo y volumen físico ocupado. La Siemens ha estimado, por ejemplo, que el 40 por ciento del trabajo actual de oficina es susceptible de automatización, con la consiguiente supresión de personal.

Pero también la telemática, por su dependencia de conexiones a la red telefónica general, hace vulnerable al sistema, vulnerabilidad manifestada en los últimos años en la emergencia de la nueva *delincuencia* informática, practicada mediante la penetración subrepticia del delincuente en el programa del ordenador de un banco o de otra empresa a la que desea defraudar. Una película reciente, titulada *War Games* (1983) y realizada con brillantez por John Badham, presentó el caso un poco fantasioso de un joven y testarudo estudiante que llega a penetrar en el ordenador militar que gobierna el disparo de los misiles nucleares en caso de un ataque soviético. El impacto popular que produjo esta cinta de ciencia-ficción reveló que existe una efectiva conciencia colectiva de vulnerabilidad telemática, debida a las posibilidades de acceso a la red pública telefónica, que son las autopistas de peaje por las que circulan los datos y que conducen al corazón de los ordenadores.

La reflexión en torno al papel desempeñado por la informática en la sociedad postindustrial es una reflexión que se interseca con el discurso en torno al poder en el último tercio de nuestro siglo, como va quedó esbozado en el capítulo dedicado al complejo militar-industrial. Pero al margen de las prioritarias exigencias castrenses, es menester subrayar que la informática no es sólo una servidora pasiva de las necesidades empresariales o sociales; es sobre todo una tecnología de gran poder *estructu-*

rante, que determina formas de organización del trabajo, de gestión, de administración pública y de interrelación humana. Es, en una palabra, uno de los instrumentos privilegiados, junto a las industrias de los *mass media*, de la denominada ingeniería social.

La civilización tecnológica de acuñación yanqui-nipona de finales de siglo impone, de modo cada vez más imperativo, la reconversión del *Homo faber* de la era industrial en el nuevo *Homo informaticus*, so pena de degradar a quien no dé tal salto a la categoría de arcaico, obsoleto e inútil socialmente. Al nuevo *Homo informaticus* se le exigen no sólo unas nuevas habilidades (el *know-how*), sino, además, una nueva conciencia. Esta presión puede conducir a dos consecuencias negativas: a aumentar la fosa o desnivel de información y de poder entre los ciudadanos de status socioeconómico alto -capaces de telematizar sus empresas y sus hogares y los ciudadanos pobres preinformáticos, que suelen padecer además por similares razones una discriminadora *marginación massmediática*, pues carecen de magnetoscopio, cablevisión, antena parabólica, etc. De modo que tal desequilibrio vertical consolida bolsas de población con más dificultades para acceder a una información variada, solvente y pertinente, por falta de canales técnicos de comunicación apropiados. En los Estados Unidos ya se ha señalado, por ejemplo, que los niños blancos utilizan más las computadoras en sus escuelas que los niños negros, determinando con ello una inferior capacitación técnico-laboral en su vida futura (163). Pero esta estratificación sociocultural no agota la estela de efectos pedagógicos sobre la población. Así, en 1982 Giuseppe Richeri sostenía que "el uso del computador favorece una representación lineal y no dialéctica de la realidad e inhibe la capacidad crítica a quien lo usa" (164). De una forma más matizada, Joseph Weizenbaum, profesor de *computer science* en el Massachusetts Institute of Technology, ha denunciado el *analfabetismo informatizado* detectable en muchas escuelas modernas (165), que es el propio de los incultos o analfabetos competentes en técnica

informática. La generalización de la informática, coincidente con el declive de las enseñanzas humanísticas por su escasa relevancia para el poder militar, opone por otra parte en una nueva contradicción *analfabetismo informatizado* (propio de los analfabetos competentes en informática) al *analfabetismo informático*, que excluye a sus víctimas preinformáticas de las tareas responsables de la sociedad postindustrial. .

El tema del control de las fuentes de información (agencias de noticias, bases de datos, programadores del sector audiovisual, etc.) constituye hoy uno de los núcleos vitales de la lucha por el poder político. Zbigniew Brzezinski, consejero político del presidente Carter, institucionalizó durante su mandato la prioridad del control de la información como nuevo sistema de poder en la que bautizó como "revolución tecnocrónica" (166). Las fuentes de información son necesariamente selectivas e intencionales (incluso aunque sus responsables no tengan conciencia de su selectividad e intencionalidad). ¿Quién decide qué información es digna de ser almacenada o difundida? ¿Quién decide lo que podremos leer, contemplar u oír? Aquí comparecen las innominadas censuras ideológicas y/o comerciales, que actúan como filtros (*gate keepers*) selectivos del caudal de información que se considera pertinente para su almacenamiento o difusión, y surge el *desideratum* progresista del *control social democrático* de la información. Porque a la pregunta de quién decide acerca de la pertinencia de la información seleccionable se le pueden dar muchas respuestas: el empresario (propietario de un periódico o de una emisora), el intelectual, el profesional, el publicitario que persigue la rentabilidad a través de la máxima difusión, el funcionario, el político, los partidos, los sindicatos, el parlamento, etc. Ninguna sociedad ha encontrado respuestas plenamente satisfactorias a esta exigencia imperiosa de la sociedad de la información, derivada de las limitaciones de los canales de comunicación y de los intereses contrapuestos en el seno del cuerpo social. Sin contar con que los mejores propósitos, en el campo del acopio de saberes, pueden tropezar con inquebrantables barreras jurídicas. Por

ejemplo: ¿Estarán dispuestos los expertos a entregar sus saberes acumulados en largos años de práctica profesional a la memoria colectiva de un ordenador socializado que actúe como sistema experto de utilización pública? En una sociedad basada en la propiedad privada de bienes (físicos e intelectuales) no resulta jurídicamente fácil exigirles tal entrega.

En este terreno, como en otros, los hechos hablan por sí mismos. En 1970 se estimaba que el 65 por ciento del flujo de las comunicaciones mundiales partía de los Estados Unidos, según reconoció el propio Brzezinski. Una de las consecuencias de este imperialismo cultural, y no el menor, radica en la dominación lingüística: según estimaciones de la UNESCO, el 60 por ciento de la comunicación científica en el mundo se hace en lengua inglesa (167), nueva *lingua franca* de la era electrónica. Como consecuencia de tal imperialismo idiomático Japón, para no ser acusado de ocultar información, ha tenido que publicar sus trabajos sobre el ordenador de quinta generación en inglés, en una revista trimestral iniciada en 1983 con el título *New Generation Computing* (168). La batalla de las bases de datos -depósitos de información seleccionada, organizada y presentada con criterios determinados- es hoy una batalla por la soberanía nacional frente a los Estados Unidos, que son los mayores depositarios de bases de datos del mundo, en defensa de la autonomía del conocimiento en los restantes países. Pero los "restantes países" están escalonados muy desigualmente, pues el 75 por ciento del mercado actual de las comunicaciones está controlado por unas 80 sociedades transnacionales, todas ubicadas en Estados Unidos, Europa Occidental y Japón, que configuran un centro hipertecnológico del que dependen los países periféricos. La coexistencia dentro de este centro hipertecnológico no siempre es plácida, pero la verdad es que las escaramuzas y el antagonismo entre las industrias electrónicas e informáticas de la Tri-lateral, sobre todo entre los vértices yanqui y japonés (espionaje industrial, *dumping*, agresividad comercial, proteccionismo, etc.) son escaramuzas meramente económicas, pero no ideológi-

cas, ya que todas las partes proponen a través de sus productos, de sus programas y de sus usos el mismo proyecto social, el mismo modelo antropológico-cultural, el mismo imaginario mitológico, basado en las mismas escalas de valores eficientistas y productivistas (de origen protestante en una ribera del Pacífico y confuciano en la otra) y las mismas pautas de conducta consumistas y competitivas. ¿Se trata de un fatalismo inherente a estas tecnologías o de una opción deliberada para su uso social? ¿Es posible subvertir el imperativo empresarial que ha presidido su concepción y diseño? Estas son preguntas que hoy permanecen abiertas en el debate cultural.

De lo que existe ya absoluta certeza es de que las tecnologías de la información pueden producir serias disfunciones. Por ejemplo, la democratización, eficacia y abaratamiento de los medios de reproducción (fotocopiadora, grabadora magnetofónica, grabadora de vídeo, etc.) constituyen un gran progreso cultural que favorece democráticamente al gran público, pero perjudica gravemente al productor/autor del mensaje. Es sabido que la industria editorial de libros de texto está malherida a causa de las fotocopiadoras, mientras se dice que la industria discográfica podría quebrar debido a las grabaciones piratas (169). Y en julio de 1986 se hizo público que el 80 por ciento de los programas de videojuegos que circulan en España es de procedencia pirata (170). Observaciones parecidas podrían hacerse sobre la piratería de videocintas y de programas de ordenador. De tal modo, que las nuevas tecnologías reproductoras de información que favorecen democráticamente al destinatario, y promueven la difusión capilar de la cultura, pueden convertirse en verdugos de las industrias culturales y de sus trabajadores intelectuales.

Otra disfunción, acaso más grave y reiteradamente denunciada, reside en que el gran control mecanizado de la información sobre los individuos por parte de los centros gubernamentales o privados puede conducir al final de la privacidad ciudadana y a hacer real el fantasma amenazador del "hombre de

cristal “, transparente para el poder y sin nada que ocultar, según el modelo totalitario imaginado por Orwell. La polémica desatada en la República Federal de Alemania con motivo de unas encuestas gubernamentales que preguntaban acerca de las creencias religiosas de sus ciudadanos renació amplificada cuando, a comienzos de 1986, un paquete de proyectos de ley sobre seguridad interior, presentado al parlamento incluyó amplios poderes para la policía para el almacenamiento y tratamiento informático de datos sobre los ciudadanos. Este proyecto legislativo reactualizó el debate público acerca del espectro orwelliano del "hombre de cristal", sin ningún secreto para el Gran Hermano (171). Detrás de esta controversia late, incontestada, la pregunta de qué datos acerca de sus ciudadanos puede recabar legítimamente el complejo Estado moderno para cumplir sus fines estadísticos, de previsión, planificación, etc.

Ante la amenaza del Estado orwelliano es posible, no obstante, suponer que las nuevas tecnologías constituyen también armas o garantías contra su omnipotencia, como hacen los autores de *Nuevas Tecnologías, Economía y Sociedad en España*, al escribir: "Pero junto al control del ciudadano por el Estado, las nuevas tecnologías de información también plantean la posibilidad de un control del Estado por parte del ciudadano, en la medida en que una Administración deseosa de transparencia podría informatizar muchos de sus procesos y, en todos aquellos ámbitos que no sean materia reservada, establecer un canal de acceso (incluso interactivo) para los ciudadanos. De forma que las nuevas tecnologías podrían ser un instrumento de democratización y transparencia del Estado, en vez de un instrumento de control burocrático del ciudadano" (172).

XIII. El reto social del ocio

A pesar de que el maquinismo es visto universalmente como un dispositivo de ahorro del trabajo humano, tal como lo diagnosticaron con miedo e ira los ludditas en el siglo pasado, es menester recordar que el advenimiento de la Revolución Industrial no significó la reducción de la jornada laboral en Europa, sino su alargamiento, en contradicción con la interpretación ingenua acerca de la supuesta linealidad del progreso social ligado al progreso técnico. La historia de la clase obrera europea a lo largo del siglo XIX es, en gran medida, la de una lucha tenaz para reducir paulatinamente la agotadora extensión de su jornada laboral.

Tras una larga lucha, los obreros británicos consiguieron, en 1833, la promulgación de una ley que limitaba el trabajo de los niños menores de 13 años a 8 horas diarias, y el de los muchachos de 13 a 18 años, a 12 horas. En 1844 se redujo la jornada de trabajo de la mujer a 12 horas y la de los niños a 6,5 horas. Puesto que las mujeres y los niños trabajaban junto a los hombres, esta reducción contribuyó a aplicar la jornada de 12 horas a todos los obreros. Una ley de 1847 limitó a 10 horas el trabajo de los adolescentes y las mujeres. La revolución de 1848 impuso en Francia la jornada de 10 horas, pero tras la derrota de junio, una ley de septiembre situó en 12 horas la jornada laboral legal. Paul Lafargue, quien escribiría en 1880 que "el derecho al trabajo no es más que el derecho a la miseria" (173), vituperó a la clase obrera francesa, que aceptó como una conquista revolucionaria la jornada laboral de 12 horas (174) y propuso la jornada laboral de 3 horas (175).

En 1866, tanto el Congreso Obrero de los Estados Unidos como el Congreso de la Primera Internacional, a propuesta de Marx, proclamaron la reivindicación de la jornada de 8 horas, cuya consecución resultaría muy espinosa, pues en Estados Unidos en 1870 todavía se trabajaban 10 horas diarias. En 1891 se

aprobó en Francia la jornada laboral de 11 horas para mujeres y niños, mientras en Inglaterra en 1901 una ley limitó la jornada de trabajo de los obreros adultos a 12 horas en los primeros cinco días de la semana y a 5 ¹/₂ horas los sábados. Pero en vísperas de la Primera Guerra Mundial, en la mayoría de los países desarrollados predominaba la jornada de 10 horas. La reducción de la jornada laboral gracias a la mecanización y a la racionalidad de la división del trabajo tuvo un hito célebre cuando Henry Ford anunció en 1914 la jornada de 8 horas, pagada a cinco dólares. En esa fecha sus obreros ya podían ensamblar un modelo T en menos de una hora (176), ligándose así la reducción de su jornada laboral a su productividad. Tras el impacto de la Revolución soviética y con el final de la guerra, en 1919 se aprobó en Francia la jornada de 8 horas.

Una importantísima experiencia en la reducción del horario de los trabajadores tuvo lugar en Francia al advenimiento del Frente Popular. Para hacer frente al desempleo, el gobierno impuso en 1936 la semana laboral de 40 horas (5 días a 8 horas, iniciando así la práctica del *week-end* anglosajón) y doce días de vacaciones pagadas al año, que junto con el billete ferroviario de tarifa reducida instituyó la práctica del turismo de masas. La guerra interrumpió esta experiencia social tan avanzada que, por lo que atañe al turismo de masas, no se reanuda hasta después de 1950.

En los treinta años que siguieron al final de la Segunda Guerra Mundial, la duración de la jornada laboral permaneció bastante estable. Considérese, por ejemplo, el caso norteamericano, que muy pronto se puso en cabeza en el *ranking* de la reducción de la jornada laboral. En 1941, en este país, la semana laboral en el sector industrial era de 40,6 horas. En 1950, la semana laboral media de una empresa norteamericana era de 38,8 horas, pues la producción por hora trabajada había ido aumentando a medida que la semana se acortaba (177). En esta época comenzó a discutirse en el país la conveniencia de la semana de cuatro días laborales (178) y en 1955 se predijo la semana de 30 horas para

el año 1975 (179). La predicción se reveló casi tan errada como las visiones futuristas de Fritz Lang (*Metrópolis*), Huxley (*Un mundo feliz*) y Orwell (1984), pues en 1973 en el sector industrial norteamericano la semana laboral era de 40,7 horas y en 1976 de 40,1 (180). De todos modos, otros índices cuantitativos revelaban con elocuencia la importante evolución cualitativa del ocio en los Estados Unidos. Así, por ejemplo, los gastos en diversiones en este país subieron de 6.000 millones de dólares en 1945 a 16.000 millones en 1957 y a 21.000 millones en 1962 (181). Era un claro índice de la expansión de las industrias del ocio desde la postguerra. En otro ámbito, también la industria de los electrodomésticos acortaría drásticamente el tiempo laborable del ama de casa. En 1961 Dumazedier ya señalaba que el ama de casa norteamericana dedicaba una hora y media diaria a tareas domésticas, mientras que el ama de casa francesa dedicaba cinco (182).

En resumidas cuentas, el aumento del tiempo libre ha crecido a la zaga del aumento de la productividad del tiempo laborable, debido al perfeccionamiento de las tecnologías y de la organización científica del trabajo, iniciada en Estados Unidos por Taylor, pero acogida también con entusiasmo en la URSS, en donde Stajanov fue erigido como modelo y ejemplo a seguir. En este marco, las presiones sindicales han desbrozado el camino hacia la llamada *civilización* del ocio. Tras la crisis social de mayo de 1968, en la que se criticó abiertamente en las calles de París la "expropiación del tiempo libre" por parte de la burguesía, en 1969 se redujo la semana laboral en Francia de 46 a 45 horas y las vacaciones pagadas ascendieron a un mes. Esta tendencia a la reducción de la jornada laboral se aceleró en los países occidentales tras el impacto de la crisis energética de 1973, que tuvo, entre otros, el efecto de intensificar la alternativa ofrecida por las nuevas tecnologías electrónicas e informáticas, que estaban ya disponibles pero francamente subutilizadas socialmente, como los robots y los ordenadores. En 1983, la jornada laboral en Europa Occidental se distribuía así:

Bélgica: 37 h.
Inglaterra: 37,5 h
Holanda: 38 h.
Francia: 39 h.
R.F.A.: 40 h.

En esas fechas, podía estimarse justamente que desde los inicios de la sociedad industrial, el tiempo de trabajo de los asalariados había pasado de 4.000 horas anuales a 1.800 en 1984 (183). Pero esta tendencia seguía en incremento. Ya en 1976 la Confederación Europea de Sindicatos incluyó la reivindicación de la semana laboral de 35 horas, esgrimida en 1984 por el sindicato alemán I. G. Metall, que alcanzó en junio de ese año la semana de 38,5 horas, como ya indicamos en el capítulo consagrado a la televisión.

Esta evolución, añadida a la implantación de los horarios flexibles (flexihoras e incluso flexiaños), creó una situación sin precedentes en la organización de la vida cotidiana de las clases trabajadoras, si bien esta visión optimista de la evolución del tiempo libre debe atemperarse con la consideración de otros factores de orden negativo, como el tiempo invertido en los desplazamiento urbanos. Se ha estimado que más de una tercera parte de las reducciones de la jornada laboral conseguidas entre 1959 y 1980 fue absorbida, en la región de París, por el aumento del tiempo consagrado a los trayectos entre el domicilio y el lugar de trabajo (184). Y un estudio efectuado en 1983 en seis países europeos, puso de manifiesto que el stress producido por un largo desplazamiento desde el domicilio al lugar de trabajo contribuía a aumentar el absentismo laboral y a elevar el peligro de accidentes industriales. Un 5 por ciento de los trabajadores de la C.E.E. emplean más de una hora en cada uno de sus desplazamientos, un 20 por ciento entre 30 y 60 minutos y el restante 75 por ciento vive a unos 30 minutos de su lugar de trabajo.

Antes de entrar en aspectos conceptuales y valorativos acerca del ocio, es conveniente recordar que en la hipertecnificada sociedad japonesa la evolución ha sido diversa de la occi-

dental. En 1983, el número de horas trabajadas por un operario medio japonés alcanzó 2.152, es decir, 500 más que en la República Federal de Alemania y 250 más que en los Estados Unidos. Entre las grandes y medianas empresas, sólo el 47,2 por ciento tiene todos los sábados y domingos libres y las vacaciones de verano se extienden entre una semana y diez días (185). En esta laboriosidad tan elevada (según los criterios occidentales) reside una de las claves para explicar la tan cacareada productividad y competitividad industrial nipona.

Tras esta descripción cuantitativa estamos en condiciones de entrar en el debate acerca de la significación política y socio-cultural del ocio, así como en sus aspectos cualitativos. Es menester comenzar recordando que, por lo menos desde la maldición de Jehová en el Edén, la inmensa mayoría de la gente trabaja para poder vivir, es decir, para recibir unos ingresos que le permitan sobrevivir físicamente y disfrutar además de un ocio reparador y gratificador. En tal caso, el trabajo suele ser contemplado como una (más o menos) ingrata inversión de esfuerzo o de sacrificio para obtener el premio del pan, del techo y del ocio gratificador a través de ciertos placeres elegidos. El absurdo del trabajo como meta vital única y autojustificadora -según el patrón de la ética calvinista- ha sido muy bien formulado por Guy Aznar, al escribir: "Todo proyecto de sociedad que propone a los ciudadanos gastar la totalidad de su energía, de su implicación en una actividad que no puede, por naturaleza, recibir su energía, es fundamentalmente perverso" (186). Por consiguiente, la fundamentación ética del ocio -que es una ética post-calvinista- considera al trabajo como mero instrumento para la obtención de gratificaciones fuera de sí mismo. En este sentido, tiende a negar la ilusión de identificación con la empresa-familia, la entrega incondicional a ella y la inversión afectiva en sus vicisitudes económicas.

Pero además de esta fundamentación subjetiva del ocio para el trabajador, otros factores objetivos concurrieron en hacerlo socialmente deseable, como el paso de una economía basada en

la producción a otra basada en el consumo, que hizo inevitable el reforzamiento del tiempo de ocio en su calidad de tiempo consumista, en un paso trascendente desde el liberalismo puritano de la era victoriana al liberalismo hedonista de los "felicis veinte". Las reivindicaciones sindicales para aumentar los salarios y acortar la jornada laboral, aumentando con ello el tiempo de ocio, han convergido con la necesidad empresarial de incrementar el tiempo de consumo, para dar salida a sus productos. Esta mutación merece cabalmente el calificativo de revolucionaria, pues en la concepción hegeliano-marxista el trabajo desempeña una función central en la explicación de la aparición del hombre como ser social, así como en la génesis de su conciencia, su ideología y su lenguaje. A finales de nuestro siglo, en la sociedad postindustrial habría que invertir el esquema para situar al ocio como marco central en la génesis de la conciencia humana. De tal modo, que para la vida económica y para la dinámica política de la sociedad informatizada es cada vez más relevante el tiempo de ocio que el tiempo de ocupación laboral, fenómeno que jamás había ocurrido antes, salvo para las élites dominantes de las sociedades esclavistas y feudales. Y tal situación otorga un nuevo- y relevante protagonismo económico e ideológico a las industrias culturales y a las empresas del sector del ocio.

Etimológicamente, el ocio (*otium*) se define en relación antagónica con su contrario, el negocio (*nec-otium*) y sus funciones, según estableció Dumazedier hace años, serían primordialmente tres (187):

- 1) el relajamiento o descanso de la fatiga acumulada.
- 2) la diversión o entretenimiento contra el tedio.
- 3) el desarrollo de la personalidad.

Aunque iremos afinando progresivamente el concepto de ocio, que ha suscitado no pocas polémicas teóricas, avancemos de momento que el ocio nace de la sustitución de trabajos profesionales lucrativos o de tareas obligatorias no lucrativas (familiares, sociales, etc.) por el mero reposo o por opciones voluntarias

culturales, recreativas o lúdicas. Ante el amplio campo de posibilidades diversas que se abre para la práctica del ocio, el *presupuesto-dinero* y el presupuesto-tiempo constituyen las coordenadas cuantitativas que rigen sus posibles opciones.

Ahora bien, el comportamiento ante la alternativa ocio-trabajo está lejos de ser homogéneo. En los países más ricos de Europa, las encuestas habían indicado que los trabajadores preferían tener más tiempo libre a incrementar sus ingresos, mientras que en los países más pobres se produce una opción inversa (188). Opción que parece como bastante razonable y que revela que la civilización del ocio es un privilegio de las economías más desarrolladas. Pero una encuesta efectuada en 1985 maticaba que un 61 por ciento de los trabajadores de la C.E.E. preferían obtener un aumento de salario antes que una reducción del tiempo de trabajo, en contraste con el 51 por ciento que preferían una disminución del tiempo de trabajo en 1977. Esta evolución, en dirección tercermundista y que se ha mantenido en 1986, se ha explicado por el hecho de que las rentas reales aumentaron poco en el transcurso del período abarcado. Tan sólo los daneses y los holandeses reclamaban en 1985 de forma prioritaria una reducción del tiempo de trabajo. Esta opción es congruente con la antigua constatación estadística de que a medida que se eleva el nivel de vida, la parte del presupuesto empleada en actividades ociosas, lúdicas o suntuarias (es decir, no derivadas de las necesidades elementales de subsistencia) crece más que proporcionalmente (189). Y ello acarrea a su vez mayores necesidades económicas.

La problemática global del ocio difícilmente puede desligarse, en la sociedad postindustrial, de la problemática del paro. En diciembre de 1985 el paro alcanzó en los países de la C.E.E. (excluida Grecia) el récord histórico de 13 millones de desocupados. Ello significaba, en cifras brutas, que el 11,6 por ciento de la población activa se encontraba en paro, en contraste con el 11,1 por ciento en diciembre de 1983. Este paro, atribuido en buena medida a la instalación de nuevas tecnologías para hacer a

las empresas más competitivas, constituye uno de los grandes caballos de batalla de las políticas sociales europeas. Aquí, en el contexto de nuestra reflexión sobre el ocio, llamaremos al paro *ocio forzado sufragado socialmente*. Está claro que tal caracterización presupone un uso polisémico y ambiguo del término ocio, que respeta no obstante su condición esencial de no-trabajo. Pero en su formulación no olvida que no es equiparable el ocio de unas vacaciones veraniegas al ocio impuesto (forzado) por el desempleo o la jubilación anticipada, que suele culpabilizar a sus víctimas y provocar una pérdida de autoestima de signo depresivo. Se trata, en la fase actual de la revolución tecnocientífica, de una verdadera penalización social. Por otra parte, la anticipación de la edad de jubilación, típica de la sociedad postindustrial, entra en clara colisión con la creciente prolongación psicológica y física de la edad vital, creando así una legión de ciudadanos frustrados en su improductividad, con un excepcional caudal de experiencia acumulada y en plenitud de su capacidad profesional. Está claro que, en el actual modelo social, el *ocio forzado sufragado socialmente* es vivido en general como una forma de castigo y de discriminación. Otra cuestión sería la sociedad deseable propuesta por Racionero, en cuyo nuevo sistema de valores "la ahora denominada sobreproducción se llamaría abundancia, y el paro, ocio creativo" (190).

Aunque el tema del desempleo tecnológico es muy controvertido, y el propio Leontief ha cambiado diametralmente sus opiniones sobre él en pocos años, nosotros creemos que las nuevas tecnologías conducen a un proceso irreversible de incremento del ocio y del paro. Según los empresarios japoneses, en el año 2000 se habrá eliminado totalmente en su país el trabajo manual, mientras el gobierno canadiense, más cauto, estima que se habrán eliminado en aquella fecha el 25 por ciento de los trabajadores manuales (191). Cuando Adam Schaff pondera estas cifras en el informe del Club de Roma llega a conclusiones similares a las nuestras, aunque teñidas por el optimismo que supondrá la emergencia de un nuevo *Homo studiosus*, en sustitución

ción del viejo *Homo laborans*. Difícilmente el sector terciario absorberá a todos los desocupados manuales, habida cuenta de la creciente automatización de este sector. Es cierto que pueden aplicarse políticas correctivas a este proceso de desocupación generalizada, que podrían resumirse en el eslogan del sindicato francés CFDT "trabajar menos, para trabajar todos y vivir mejor". Concretamente, se ha propuesto la reducción del tiempo de trabajo social a través de medidas tan variadas como el retraso del ingreso en el sistema laboral de los jóvenes, aumentando su período educacional; la disminución de la duración de la jornada laboral; el adelanto de la edad de jubilación y el aumento de la duración de las vacaciones. También se ha dicho que los efectos negativos del ocio forzoso pueden ser mitigados por las administraciones estatales, regionales y municipales, creando trabajos de utilidad pública y cívica en el sector forestal, escolar, sanitario, asistencial, etc. Es decir, reforzando selectivamente la presencia humana en tareas que puedan motivar socialmente a los desocupados. En algunas sociedades avanzadas se ha atacado el problema del ocio forzoso con fórmulas imaginativas. A los daneses que llevan 18 meses en paro, por ejemplo, se les ofrece desde 1986 la oportunidad de regresar a la escuela para estudiar cualquier materia durante otro período de 18 meses y recibiendo la totalidad del subsidio de desempleo. El gobierno confía en que para unos 10.000 parados la oferta resulte atractiva.

Pero la propuesta danesa ha levantado cierta polémica, puesto que aquellos que no consigan un empleo después del período de estudio perderán el beneficio del desempleo y deberán recurrir así al de la asistencia social, que es notablemente inferior. Nada se nos dice, en cambio, de las técnicas para desculpabilizar a las víctimas del ocio forzoso, que han sido educadas en un sistema severo basado en la ética puritana de la productividad, fundamento también del modelo del *socialismo real*, que entroniza las virtudes del *Homo laborans* a expensas del *Homo ludens*.

Pero todas estas soluciones son caras, pues alguien debe sufragar sus costos. Italia, país que no figura a la vanguardia puntera de la sociedad postindustrial, dio en 1984 la voz de alarma acerca del futuro del Estado asistencial. De cada 10 italianos, en efecto, cuatro eran entonces pensionistas (tres jubilados y un inválido). Si se descontaban los niños y las mujeres no asalariadas, no quedaban demasiados trabajadores en activo para financiar el 17 por ciento del PNB que cuesta su mantenimiento.

Estos problemas han estallado cuando, en realidad, desde hace muchos años se veían venir. En 1965, por ejemplo, ya Robert Theobald escribió que, debido a la cibernización, había perdido sentido el proyecto de dar empleo a todo el mundo, pero que en cambio resultaba imperativo asegurar un sueldo a todo el mundo, tanto al que trabajase como al que no trabajase (192). Este sueldo asegurado (subsidio, le llamaríamos en el viejo lenguaje) para quienes padecen el ocio forzoso en la era del automatismo no sólo es una necesidad económica para ellos, para no morir de hambre, sino una necesidad para mantener el nivel de la demanda total y evitar el colapso económico de las empresas (193). Naturalmente, surge de inmediato la pregunta de quién debe sufragar el ocio forzoso. Adam Schaff responde, sin titubear, que debe pagarlo la clase empresarial (194). Es la respuesta que puede esperarse razonablemente de un marxista como Schaff. Pero en este tema de costos sociales, así como en el de la reducción de la jornada laboral, no puede olvidarse que las economías nacionales están hoy interconectadas por el comercio. Por consiguiente, todas estas reformas tienen sentido si se adoptan a escala internacional, para evitar desequilibrios de costes de producción y de competitividad en el mercado mundial.

Tras estas obligadas consideraciones en torno al *ocio forzoso sufragado socialmente*, podemos retornar al ocio comúnmente entendido, sin apellidos, en torno a cuya definición se han desatado también grandes tempestades polémicas. El ocio, para los antiguos griegos, era un estado de contemplación creadora

dedicado a la *theoria*. Se olvida demasiado este concepto original de ocio, como período de meditación o de incubación intelectual que precede a la creación. Era, por tanto, una forma de ebullición creativa. Y en cualquier diccionario de latín pueden leerse las siguientes acepciones de la palabra *otium*: *apartamiento de los negocios públicos y políticos; tiempo libre consagrado a las letras, las obras de mi reposo, mis poesías o composiciones, paz, sosiego, tranquilidad*. Es un concepto de ocio que todavía pervive en algunas regiones de Oriente, fuera de las sociedades industrializadas.

En nuestra cultura, suele entenderse por ocio el tiempo libre de obligaciones profesionales, familiares y sociales. Es, por lo tanto, un tiempo libre de coerción laboral, profesional o no profesional. Esta última precisión es muy importante, porque las tareas domésticas y las obligaciones sociales, políticas o religiosas roban tiempo al segmento que el trabajo profesional deja libre. Especialmente llamativo es, en este aspecto, el caso de las amas de casa, que no tienen un trabajo profesionalizado, pero no por ello dejan de padecer tareas muy gravosas que recortan su tiempo de ocio. El ocio, en este sentido, además de permitir el descanso y la reparación física, aspira a una función psicoterapéutica y socioterapéutica.

Después de valorar críticamente todos los elementos que configuran este concepto, entendido como un tiempo vital no sometido a coerción, desde su perspectiva marxiana Munné lo define así: "el tiempo libre consiste en un modo de darse el tiempo social, personalmente sentido como libre y por el que el hombre se autocondiciona para compensarse, y en último término afirmarse individual y socialmente". O, más sintéticamente, "el tiempo libre es un tiempo *de* libertad *para* la libertad" (195).

Pero, por desgracia, las grandes definiciones fuertemente ideologizadas resultan a veces demasiado grandes para ser útiles y operativas, por lo que es menester aportar bastantes matizaciones al concepto comúnmente y acríticamente aceptado de ocio. A la reducción progresiva de la jornada laboral ha corres-

pondido en general, por la complejización de la vida moderna, un aumento de las obligaciones domésticas, familiares, sociales, políticas y culturales, además de una mayor presión consumista, de modo que resulta falaz calificar sin más al tiempo extraprofesional como *tiempo libre*. Y a esta reserva habría que añadir que, con mucha frecuencia, los cuadros superiores de las empresas dedican gran parte de su tiempo de ocio a tareas profesionales, en su casa o fuera de ella, incluyendo actos sociales relacionados con su estatus y sus obligaciones profesionales. Mientras que en el otro extremo de la escala laboral, una buena parte de las clases populares tampoco quiere o sabe utilizar adecuadamente su tiempo de ocio, pues busca con frecuencia un segundo empleo, se aburre o se embrutece en la taberna o vociferando en el estadio deportivo. Por lo que atañe a las actividades domésticas y familiares, que suponen un buen pellizco al segmento de tiempo libre potencial, Dumazedier ha caracterizado su complejidad como "un sistema dinámico de obligaciones y de ocios, de semi-obligaciones o de semiocios, en equilibrio o en desequilibrio, desde el doble punto de vista individual o institucional" (196).

La esfera ajena al trabajo profesional y remunerado no es, o no debería ser, la de un inactividad *strictu sensu*, sino la de actividad libre y sin precio, como fuente de goce personal. En este sentido, y recogiendo la conciencia subjetiva aludida en la definición antedicha de Munné, podrían considerarse como formas de ocio todas aquellas prácticas sociales o individuales que son efectivamente percibidas por los sujetos como ociosas, aunque a este criterio se le ha opuesto que las conciencias de los sujetos pueden ser manipuladas y pervertidas, de modo que perciban como ociosas actividades que son en realidad laborales o coactivas enmascaradas, como el consumismo compulsivo inducido por la publicidad. De modo que el desarrollo y la expansión de la llamada *civilización del ocio* está realizando una paradoja imprevista, a saber, que en vez de disponer los ciudadanos de mayor tiempo verdaderamente libre, se encuentran sometidos cada vez más a imperiosas obligaciones consumistas, sociales o

culturales, que aniquilan la disponibilidad personal del llamado *tiempo libre*, colonizado por las estrategias de las industrias culturales y de los comerciantes del ocio social.

En la sociedad de mañana, en la que ya hemos penetrado en el eje USA-Europa-Japón, y en la que los procesos de *producción* estén íntegramente confiados a los robots, el *consumo* (o la explotación económica e ideológica del tiempo libre) seguirá estando a cargo de los hombres. Este dato sitúa el debate en torno al ocio social en su justo lugar. El consumo de tiempo en la vida laboral-profesional es una *inversión*, en el sentido economicista del término, que difiere sólo en estilo y en modos de la *inversión* económica practicada en el tiempo de ocio con actos de compra y de consumo de bienes y de servicios, que constituyen el motor de los procesos de producción. A este respecto, Baudrillard ha acuñado, como concepto paralelo al de *productividad* el de *consumatividad* (197). Desde esta perspectiva crítica, el concepto de *servicio* -pilar central de la sociedad postindustrial-, cuya etimología procede de *siervo*, enmascara hasta qué punto el consumidor se ha convertido en el verdadero siervo de las empresas que los suministran y de sus prestaciones, que debe pagar.

La escuela de Frankfurt fue la que inició el análisis crítico del tiempo libre, entendido como tiempo de alienación, de consumismo, de manipulación ideológica y de integración sumisiva en la sociedad. Desde sus trabajos pioneros ha quedado perfectamente claro que el *tiempo libre* es una magnitud cronológica, mensurable en horas y en minutos, mientras que el ocio es la forma en que se vive ese tiempo libre y las prácticas sociales e individuales que lo ocupan. Lo que no significa -como ha subrayado suficientemente Marcuse, entre otros autores- que el ocio sea *tiempo de libertad*. Se impone preguntarse de nuevo en este fin de siglo si las actividades del tiempo libre, además de favorecer a las empresas de bienes y de servicios que son objeto de consumo e impulsar con ello la economía, favorecen también la expansión y enriquecimiento de la personalidad de los ciudada-

nos. La respuesta más cauta es "no siempre", teniendo a la vista las denuncias contra la alienación social (Marcuse), la colonización cultural (Mattelart) y el consumismo (Baudrillard). Pues el ocio no sólo ha de medirse en términos de *cantidad* de tiempo libre, sino sobre todo por la *calidad* de su fruición, lo que desplaza el problema del parámetro cuantitativo al cualitativo.

Desde esta perspectiva, el tiempo de ocio puede convertirse en un espacio creativo, de expansión de la personalidad, de contenido lúdico, formativo o autoexpresivo, de signo liberador, tal como era contemplado en el ideal grecolatino del *otium cum dignitate* antes expuesto y tal como se concibió tradicionalmente en las reivindicaciones sindicalistas. O bien puede mudarse en un espacio consumista y de alienación social, o de sometimiento acrítico a los mensajes ideológicos de industrias culturales colonizadoras de las conciencias y embrutecedoras. La extensión del alcoholismo, de la drogodependencia juvenil y de los actos de violencia en los fines de semana se convierten en índices elocuentes de esta modalidad ociosa que juzgamos aberrante.

El tiempo libre constituye, en definitiva, un potencial de liberación o de sumisión. En su libro sobre la psicología del tiempo libre, Munné critica con justicia al ocio *heterocondicionado* (que aquí hemos denominado *colonizado*), pero como los seres humanos no son islas en el océano es imposible que no estén heterocondicionados en alguna medida, cualquiera que sea el modelo social que se contemple. Otra cuestión diversa es la del grado de intensidad y el sentido ideológico de tal heterocondicionamiento. Hecha esta advertencia, se puede suscribir sin esfuerzo el postulado marxiano de Munné acerca del "tiempo de integración *versus* tiempo de subversión" (198). Pero lo malo es que las críticas marxistas al ocio alienado y a la colonización del ocio por las industrias culturales capitalistas no explican el extendido embrutecimiento del ocio en la Unión Soviética, que es uno de los países con mayores tasas de alcoholismo del mundo.

Si Marx, en el libro primero de *El Capital*, señaló las malformaciones físicas producidas por el duro y prolongado trabajo en la fábrica, podemos hoy referirnos, en cambio, a las malformaciones psíquicas generadas por las disfunciones de la sociedad contemporánea, que incapacitan a muchos ciudadanos para gozar creativamente de su tiempo de ocio. En esta incapacidad concurren varias causas, El imperativo ético productivista de la educación que se imparte en las sociedades industrializadas, conduce con frecuencia a un ocio que se transforma en aburrimiento o se vive con sentimiento de culpa. Es sabido que muchos ejecutivos son incapaces de tomar unas vacaciones relativamente prolongadas, pues echan en falta la actividad de su despacho. Y es conocida la culpabilización de las madres que por razones laborales delegan el cuidado personal de sus hijos en un jardín de infancia, internado escolar, etc. Mientras que en 1984, al extenderse en Japón la práctica de la semana laboral de cinco días, se detectó un aumento de los desórdenes neuróticos, patología que los trabajadores achacaban a no saber en qué emplear el nuevo tiempo libre de los sábados. Este problema no era nuevo, pues ya Karl Abraham lo trató en un texto clásico acerca de lo que denominó *neurosis del fin de semana*. Y Sartre, consciente de la tremenda significación psicosocial de la ruptura conductual del fin de semana, escribió en 1938, en *La náusea*: "Un formidable acontecimiento social agonizaba: era el final de un domingo". Después de la Segunda Guerra Mundial, el fenómeno del ocio del fin de semana ha sido mejor estudiado, en parte debido a la extensión de este período vacacional exportado a países no anglosajones. En la República Federal de Alemania, por ejemplo, se constató hace unos años que la mayor parte de decisiones de divorcio se formalizaban los lunes, tras dos días de forzada convivencia de la pareja cara a cara. Mientras que el suicidio dominical es una institución perfectamente conocida por la psiquiatría en las sociedades industrializadas. Los fines de semana son, además, los períodos predilectos para las intoxicaciones etílicas y para la delincuencia no lucrativa de los jóvenes.

Y aquellos en que ingresan más accidentados y víctimas de peleas en dispensarios y hospitales.

De este modo, una significativa escisión se ha consolidado en nuestra cultura, tendente a crear una incompatibilidad dicotómica entre la ética del placer, el epicureísmo y el eroscentrismo del *Homo ludens* y la ética de la productividad, la moral judeocristiana y el puritanismo marxista del *Homo laborans*. En el primer capítulo de este libro ya señalamos que tal escisión existía de modo distinto en fases primitivas de la evolución humana y que el *simius nudus* primigenio utilizó su extenso tiempo de ocio en tareas de socialización activa. La creciente extensión del tiempo de ocio propiciado por la productividad de las nuevas tecnologías retrotrae ahora al ciudadano de la era informática a su etapa arcaica de *simius nudus* especializado en la caza y producción de útiles rudimentarios, que le permitía también (como a los restantes carnívoros) extensos períodos de juego y de socialización a través de un ocio activo e interactivo entre los miembros de la horda. Pero la sublimación ejemplarista de aquel viejo *Homo faber* (cercenándole su dimensión de *Homo ludens*) se ha producido en la ética productivista y de elogio del trabajo, que aunque de origen judeocristiano se halla en Marx (versión laica) y en el protestantismo (según el análisis de Max Weber). Mientras que la ética ociosa del *Homo ludens*, presente ya en los filósofos hedonistas de la antigüedad, ha resultado muy desprestigiada socialmente, a pesar del Paul Lafargue de *El derecho a la pereza*. Finalmente, la civilización judeocristiana ha cristalizado en su etapa postindustrial una dicotomía basada en la ética puritana por lo que afecta al trabajo (*Homo laborans*) y una moral aristocrática para el ocio (*Homo otiosus*), como ha observado Baudrillard (199). Pero desde Veblen sabemos que el ocio ha sido un signo de distinción honorable de las clases dominantes desde la época primitiva, al que el sociólogo americano califica como ocio *ostensible* (200). La democratización actual del ocio, en la era del *gadget* y del *chip*, ha extendido sus prácticas sociales y costumbres a prácticamente todas las clases, pero eliminando el tiempo antaño

invertido por las élites en largos aprendizajes de modales y de liturgias sociales, y eliminando también el ceremonial al que aquellas clases dominantes venían obligadas por sus códigos. El nuevo ocio es, por lo tanto, un *ocio desritualizado*, cuya democratización lo banaliza y le otorga escasísimo valor distintivo desde el punto de vista del poder social.

¿Qué hacer por lo tanto con el tiempo libre? En primer lugar, instituir desde la escuela una educación antirrepresiva para el *otium cum dignitate*, que debe comenzar por desarraigar el sentimiento de culpa con que la ética productivista (tanto la protestante como la stajanovista) han investido al ocio. Y en segundo lugar, establecer los medios y equipamientos sociales para hacer posible la práctica de tal *otium cum dignitate*. Porque, ¿qué ocurrirá cuando dentro de pocos años nos llegue, de la mano de la semana laboral de 35 horas, la semana de 133 horas de tiempo disponible? Nuestro rígido armazón ideológico judeocristiano hace difícil presumir que la ética puritana y productivista del *Homo laborans* ceda el paso a la nueva ética del *Homo ludens*, sin lo cual es imposible la serenidad del *otium cum dignitate*. La sociedad postindustrial será entonces la gran partera de la sociedad del ocio neurótico.

¿Cómo emplean efectivamente los ciudadanos de la sociedad postindustrial su tiempo libre? En este punto, las estadísticas revelan que las pautas de conducta son heterogéneas y que las opciones del ocio están muy diversificadas, aunque sea dentro de un espectro limitado de posibilidades. Lo que significa que no todo el mundo se comporta igual ni se divierte del mismo modo. Las opciones elegidas con preferencia por cada sujeto dependen de muchos factores variables: el sexo; la edad (con inflexiones críticas, como mayor o menor de 14 años, de 30 años, etc.); el nivel profesional (que a su vez presupone un nivel educacional y cultural previo); los ingresos económicos, que están en correlación con el nivel profesional; el estatuto familiar; el tiempo efectivamente disponible; el lugar de residencia (centro o periferia urbana, rural, etc.).

De un modo un tanto simplificador queremos proponer aquí una dicotomía, que parece cada vez más neta, entre prácticas de ocio tradicional y prácticas de ocio massmediático. En el capítulo del ocio tradicional hallaríamos el paseo, el excursionismo, el deporte practicado o contemplado, la visita a museos, la jardinería, los *hobbies*, el teatro, las visitas a amigos o familiares, la caza y pesca, los juegos de cartas y de ajedrez, los coleccionismos, etc. Ciertos *hobbies* manuales que tienen sus mejores ejemplos en el bricolaje y en la jardinería aparecen como eficaces mecanismos de compensación artesana y de control global de una actividad frente a la parcelación atomística de la división del trabajo y la sofisticación tecnológica, amanal y despersonalizada del automatismo y de la robótica en la empresa moderna. Estas prácticas laborales caseras retrotraen a quien las practica a la era del artesanato (bricolaje), del campesinado pre-mecánico (jardinería), o del cazador/pescador, y le gratifican así por su contraste con las coerciones de la moderna división del trabajo y de los ritmos artificiales, en contraste con la cadencia de los ritmos naturales.

Pero junto a este ocio tradicional, en la sociedad postindustrial ha adquirido especial relieve y protagonismo el que hemos llamado ocio massmediático, asociado principalmente a las industrias editora de libros y discográfica, a la radio, el cine y la televisión. Aunque volveremos a ocuparnos monográficamente de la cultura massmediática en el penúltimo capítulo de este libro, es menester efectuar aquí algunas observaciones pertinentes a nuestro tema. En primer lugar, se constata una interpenetración del ocio massmediático y de la actividad laboral. Por ejemplo, la difundida práctica de escuchar la radio o grabaciones musicales en el lugar de trabajo hace desbordar este consumo cultural de los límites del tiempo de ocio. Y Richeri ha hecho notar que el uso del televisor como terminal audiovisual polifuncional, es decir, como instrumento a la vez de recreación (telefilms, concursos) y de trabajo de información (videotex, teleescuela, trabajo informatizado a domicilio, teleconferencia

profesional) solapa y hace imprecisa la diferenciación de los segmentos de tiempo de ocio y de tiempo laboral (210). A la vez que confirma al medio televisivo como instrumento hegemónico de ocio y de comunicación en la cultura contemporánea.

El crecimiento de la oferta massmediática, sobre todo a raíz de la explosión audiovisual en las sociedades industrializadas, ha sido muchísimo más veloz y copiosa que el incremento del tiempo libre por la reducción de la jornada laboral. Como la absorción global de esta oferta expansiva resulta físicamente imposible, se ha asistido a un proceso de mayor selectividad de las opciones culturales, configuradora de submercados o subculturas del gusto que contrastan con la anterior homogeneidad de un imaginario colectivo único y monolítico. Pero a pesar de la diversificación de la oferta massmediática, incluso la libertad individual de la autoprogramación electrónica está limitada en gran parte por las decisiones empresariales sobre suministro social de programas: resulta imposible, en efecto, que un ciudadano programe en su televisor un vídeo que no ha encontrado en el mercado, porque alguien ha decidido no comercializarlo, o un mensaje que no esté contenido en la memoria de la computadora a la que está conectado. Esta dependencia plantea de nuevo el problema crucial del *control social del acervo de mensajes disponibles*, ya subrayado en el capítulo anterior, problema que sigue en vigor en el nuevo modelo comunicacional descentralizado e interactivo.

En el campo del ocio tecnológico, ligado a la manipulación de aparatos, ocupa un lugar especialísimo el automóvil, al que ya en 1951 McLuhan calificó como la *novia mecánica* del ciudadano industrial (202). El automóvil es una prolongación desplazable y ubicua del propio hogar, que proporciona el placer y la aventura de los viajes. Y permite, sobre todo, la fuga ritual que suponen las emigraciones pautadas de cada week-end, en las que los automóviles taponan las autopistas como escapando desesperadamente de una catástrofe. Escapan, en efecto, de la catástrofe de la vida urbana, asimilada a la *gran factoría*, odiada

por los ecologistas y exaltada ahora por algunos posmodernos. La hipertrofia de la civilización urbana ha generado su antinomia con la seducción ecologista, manifestada en ese week-end migratorio y masivo, que supone una fuga ilusoria y nostálgica desde la prisión urbana al hábitat genético de la especie, aromatizado por la clorofila o las sales marinas. Convertido en fantasía neurótica, el *week-end* en el campo o junto al mar, así como actividades deportivas tales como la caza, la pesca o la navegación, retrotraen ilusoriamente al hombre urbano a los orígenes silvestres de su especie, haciendo que lo que fueron duras tareas para la supervivencia física se conviertan ahora en actividades lúdicas y relajantes, en simulacros filogenéticamente nostálgicos y en compensaciones naturalistas de los artificios agobiantes de la civilización postindustrial.

Con el rito semanal del *week-end* silvestre, el ocio moderno se desvela como nostalgia de los orígenes, del paraíso perdido, y en su ámbito se opera una episódica reconversión hedonista del *simius informaticus* en *simius nudus*, despojado de sus atributos tecnológicos. Pero el ocio del *week-end* que se quiere edénico se representa también, en nuestra sociedad laica, como sustituto simbólico de las vacaciones eternas prometidas por las viejas religiones tras la vida terrena.

XIV. Claustrofilia versus agorafilia en la sociedad postindustrial

Desde el invento de la imprenta, todas las restantes tecnologías de la comunicación de masas han nacido con la vocación de producir o difundir mensajes orientados especialmente al consumo privado y domiciliario, como el gramófono, la radio y la televisión. Las dos excepciones clamorosas a esta tendencia - de las que hemos dado cuenta en este libro- las constituyeron dos medios pertenecientes a la cultura verboicónica: el cartel y el cine. El primero como potenciación litográfica de una tradición publicitaria e informativa ya existente en las vías públicas; el segundo como un nuevo estadio tecnológico del espectáculo teatral y del circo. Esta potenciación del polo privado de la comunicación se produjo, además, en el marco de un gran desarrollo de las telecomunicaciones, desarrollo que se hizo en parte a expensas de los medios de transporte, salvo para el desplazamiento de mercancías físicas. Pero el correo, el telégrafo y el teléfono constituyeron, antes de la era telemática, instrumentos que ahorraban el desplazamiento geográfico de las personas para encontrarse y comunicarse cara a cara. Y ya en la era telemática, la potenciación del hogar como centro laboral, educacional y recreativo gracias al uso de terminales audiovisuales, está en relación directa con la sustitución de los transportes por las telecomunicaciones, sustitución acelerada por la crisis de los carburantes tradicionales de origen fósil y por el desmesurado crecimiento de las áreas metropolitanas.

De este modo, la masificación en el ámbito público -que tiene sus escenarios corales en las calles, plazas, estadios, fábricas, oficinas, discotecas, playas, etc- y la potenciación primero del ocio y luego del teletrabajo en el ámbito hogareño, fomentada por las industrias de electrodomésticos inicialmente y luego

por la telemática, aparecen como los dos polos de la actual dialéctica de la socialización y de la cultura de masas, dibujando una oposición entre masificación y atomización social, o entre extroversión pública y reclusión hogareña.

No puede decirse que esta oposición sea enteramente nueva en la historia del hombre. En el reino animal se produce también una dialéctica biológica, bien conocida por los etólogos, entre exploración y reclusión, entre caza y madriguera, entre actividad expansiva y reposo, con frecuencia siguiendo unas pautas cíclicas muy bien determinadas. También el cazador primitivo repartía su vida entre el territorio cinegético y el refugio de su cueva, pero este fenómeno tenía unas dimensiones y unas características muy diversas a las actuales.

La gran escisión psicosocial entre *comunidad* y *privacidad* fue una de las muchas consecuencias precipitadas por la desaparición de la tribu y de las comunidades rurales, reemplazadas por los primeros conglomerados urbanos en Oriente Medio. Esta escisión, que dicotomiza dos categorías del ser social, se iría ampliando con la consolidación de las culturas urbanas, en las que se delimita netamente el espacio hogareño del espacio público y anónimo. Otro impulso en el proceso de repliegue sobre el hogar lo produjo la privatización ideológica que iniciaron la cultura gutenberiana, con el instrumento del libro impreso, y el protestantismo, al romper conjuntamente con formas fundamentales de la ritualidad colectiva, una ritualidad muy formalista y fuertemente cohesiva forjada por el catolicismo, el sermón y la lectura en público. En este proceso evolutivo, el desarrollo tecnológico de los medios de comunicación social ha radicalizado definitivamente la escisión entre ámbito público y ámbito privado, creando una fuerte dialéctica entre ocio clausotrófico y ocio agorafílico, entre trabajo domiciliario y trabajo en comunidad, entre la soledad del búnker electrónico y la masificación tribal.

Un estudio de la evolución de los hogares occidentales a lo largo de los últimos 150 años resulta altamente instructivo para

valorar su consolidación como locus vital de interconexión con el exterior, realizando la paradoja de que tal interconexión técnica le permitía cada vez mayor autonomía y aislamiento. El sistema de agua corriente, por ejemplo, supuso un sistema de canalización que enlazaba al hogar con el exterior, pero a la vez evitaba que sus ocupantes saliesen de la casa para acercarse a fuentes públicas, acequias, estanques o pozos. Estos sistemas de interconexión se ampliaron, como es sabido, a la canalización del gas para el alumbrado y luego a la red eléctrica. Pero estas importantísimas redes de suministro, que significaban a la vez una dependencia del exterior que garantizaba la autonomía en el interior, transportaban energías desprovistas de todo valor sémico. Fue la red telefónica, que se inauguró para conferencias urbanas en New Haven (Connecticut) en 1878, la primera que supuso un auténtico medio de telecomunicación bidireccional, capaz de transmitir información y utilizando una vía alámbrica. En los años veinte la radio permitió la invisible conexión hertziana, aunque se instauró en la modalidad de comunicación monodireccional, convertido el hogar en polo de recepción únicamente, como volvería a ocurrir con la televisión. El cable de fibra óptica haría finalmente posible la aspiración democrática a la comunicación interactiva entre emisor y receptor: Bélgica, pionera europea, tenía ya cableado en 1986 el 80 por ciento de su territorio urbano. En este tránsito ilustrativo desde la conexión a redes públicas de energía a la conexión a fuentes de información se mide el proceso de progresiva complejización tecnológica del hogar occidental.

En 1964, Ernest Dichter describió metafóricamente al hogar como una *cueva aterciopelada* (203), espacio familiar narcisista en el que el ama de casa detenta el poder hegemónico, aunque auxiliada por aparatos electrodomésticos que tienen connotaciones masculinas, como sustitutos para el trabajo físico pesado (204). En este acelerado proceso de tecnificación del hogar moderno, Baudrillard ha podido referirse justamente a la "transistorización del entorno" (205), transistorización que ha condu-

cido a la miniaturización de los aparatos, compactos y transportables, y gran impulsora de la informatización de los hogares. De este modo se efectuó el paso del gran mueble de resabios decimonónicos que era el viejo aparato de radio al minimalismo objetual de la era electrónica. Por otra parte, la posesión privada de quincallería electrónico-informática se convirtió, en su función ostensiva, en nuevo signo de prestigio y de autoestima social, en una secuencia progresiva que condujo desde el televisor en blanco y negro y la radiogramola al ordenador personal y la antena de plato en el tejado. Lo mismo ocurrió con la quincallería específica de las amas de casa, en la vasta gama de auxiliares electrodomésticos para la limpieza del hogar y las actividades culinarias.

En este proceso, el destino de la caverna electrónica es el de convertirse en cabaña telematizada, pasando de la era de las energías a la era de las comunicaciones. Este es el modelo que contempla la *hogarótica*, en su aspiración a automatizar las viviendas, para el trabajo (profesional y extraprofesional), la enseñanza y el ocio. Y en este modelo ocupa un lugar central el terminal visualizador, centro comunicacional para la telescuela, el teletexto, el videotex, la videocompra a distancia, el telebanco, el correo electrónico y la videoconferencia, entre otras actividades.

En este nuevo modelo de hogar telematizado puede efectuarse desde el domicilio, en una palabra, cualquier trabajo que implique transferencia de información, con la única condición de que no implique también manipulación de materiales físicos o contacto táctil con otra persona. El abogado o el psiquiatra pueden despachar con su cliente desde su pantalla y el profesional puede efectuar consultas mediante conexiones a sistemas expertos. En estas características reside la esencia de la que bien puede llamarse *tecnocultura interfacial*, en la que el cara a cara de la comunicación no mediada es reemplazado por la experiencia vicarial obtenida con la interfacialidad con aparatos.

Pero es menester ponderar también las limitaciones de este modelo. Las telecomunicaciones permiten, por ejemplo, que un

habitante de Roma pronuncie una conferencia en Tokyo sin salir de Roma. Pero no le permiten estrechar la mano al colega de Tokyo, ni ir a tomar una taza de sake con él, ni oler los crisantemos de aquella ciudad. Se trata, en efecto, de un modelo comunicativo que se define por la comunidad sin proximidad física, por la interacción a través de intermediarios tecnológicos, por la comunicación sin contacto. En una sociedad en la que se habla ya de la patología psicosomática del *skin hunger* (hambre de piel) es menester valorar cuidadosamente la distinción entre *comunicación informativa* (que las nuevas tecnologías potencian) y *comunicación sensorio-afectiva* (que las nuevas tecnologías merman). Por eso es difícil suscribir el entusiasmo de Naisbitt ante el proyecto de escolarización en el propio hogar (206), con el niño o la niña segregados del contacto físico de sus compañeros y con la sustitución del universo por sus simulacros audioicónicos en una pantalla y un altavoz, con la permuta de los objetos por sus signos. Cuando los etólogos han descrito el daño irreversible padecido por los macacos jóvenes criados en aislamiento y con madres simuladas en tela, no hay razón para suponer que nuestros monos desnudos no sufran también desórdenes psíquicos profundos al amputarles su derecho a la interacción física plena.

Pero es obvio que el triunfo de la privacidad doméstica -un libro italiano sobre el tema se titula elocuentemente *II triunfo del privato* (207)- brinda explicaciones de todo orden, comenzando por las biológicas. Se argumenta, por ejemplo, que el *imperativo territorial* -de remoto origen alimenticio- está inscrito genéticamente en el cerebro reptiliano (cuyo origen se remonta a unos 200 millones de años) y que el hombre todavía conserva en la formación reticular mesoencefálica, el mesoencéfalo y las formaciones de base del cerebro (208). En consecuencia, el hombre, como los restantes vertebrados, es un ser territorial que asocia la idea de seguridad a un territorio propio de su fijación o pertenencia. Este fenómeno biosociológico conduce, a escala macroscópica, a la institución de los territorios-patrias y a las

guerras en su defensa. Y a escala microscópica conduce a una psicología larocéntrica, centrada en el territorio domiciliar.

Otro punto de vista acerca del fenómeno, siguiendo a Parsons, nos llevaría a constatar que en la sociedad moderna las dos funciones sociales que ha conservado el ámbito familiar-privado son la socialización de los niños y el apoyo emocional para los miembros adultos de la sociedad. Pero es interesante constatar que el repliegue sobre el hogar ha coincidido, significativamente, con la gran crisis de la familia nuclear, que conoce la tasa de divorcios más alta de su historia y que todavía sigue en ascenso. Se trata, sin duda, de una manifestación de la crisis del ego occidental, que busca refugio emocional en las formas de comunidad más primarias, pero en una fase histórica en que tales comunidades han perdido la funcionalidad y consistencia que tenían en las viejas sociedades agrarias. Por eso las nuevas tecnologías de la hogarótica tratan de cohesionar a la familia en el seno del hogar, precisamente en la época en que es más patente su crisis por sus tendencias centrífugas: la fuga de los adolescentes de la tiranía parental, las tentaciones extraconyugales de los adultos en una sociedad sexualmente muy permisiva, la rivalidad entre hermanos, la incomunicación con los abuelos, etc.

En esta perspectiva funcionalista no se puede olvidar que la sociedad de consumo ha fomentado la insolidaridad y el antagonismo, compartimentando los intereses individuales: el Otro es el que abarrota las autopistas durante el *week-end* y me impide avanzar fluidamente, el Otro es el que agota las localidades del concierto al que yo quería asistir, el Otro es el que llena y ensucia las playas que apenas puedo gozar, etc. El Otro es, en pocas palabras, mi enemigo o competidor. De este modo, el hogar aparece por contraste como foro protector de las interrelaciones afectivas y se erige como refugio opuesto al páramo afectivo del espacio laboral, a la competitividad de las zonas comunales y debido también a que los espacios públicos son vistos como territorios de creciente inseguridad. La claustrofilia sería así una forma defensiva de regresión desde la interacción social hacia el

aislamiento protector en la célula familiar. Empleando una metáfora organicista, se diría que el hogar actúa como un simulacro simbólico del protector claustro materno, frente a las agresiones externas.

Pero Baudrillard, tan amigo de las provocaciones, ha añadido. que el triunfo contemporáneo de la privacidad constituye "una forma de resistencia activa a la manipulación política" (206). La observación de Baudrillard tiene la virtud de invitarnos a recordar que la familia en el hogar no está, como antaño, protegida en un búnker estanco, sino que constituye una célula de consumo comercial, cultural e ideológico. En la era de los medios electrónicos, el ámbito privado y doméstico pasa a ser colonizado por los grandes poderes institucionales, los del Estado y los de las industrias culturales, modelando ideologías y comportamientos con fuerte tendencia al uniformismo y a la docilidad.

La acentuada escisión entre ámbito cultural privado y ámbito cultural público permite referirse a un ocio tradicional, el ocio agorafílico en espacios comunitarios y compartidos, como los del estadio, del teatro, del circo y hoy de la sala de cine y de la discoteca, definidos por la masificación y la ritualidad neotribal, contrapuesto en la actualidad al ocio claustrofílico en torno a aparatos electrodomésticos, convertidos en nuevos fetiches tecnológicos en el seno de un hogar-búnker que aspira a la autosuficiencia, mediante un equipamiento permanente que constituye la *infraestructura informacional* del nuevo hogar. En esta dicotomización entre claustrofilia y agorafilia han desempeñado un papel esencial las motivaciones económicas. Los últimos avances tecnológicos tienden a incorporar los mensajes tradicionales de uso (film, programa televisivo y radiofónico, programa de ordenador) al estatuto de mensajes de *propiedad* (Super 8, videocassette, cinta magnetofónica, diskette), haciendo acceder toda la información audiovisual al estatuto de *propiedad privada* de sus soportes, como ya ocurría antes con el periódico, el libro y el disco.

Para las industrias culturales, la venta de *hardware* a los usuarios -fomentada por la miniaturización y abaratamiento de sus componentes- y la adquisición de los mensajes por parte de sus fruidores es económicamente ventajosa, pues además de vender equipos relativamente costosos alienta también el consumismo coleccionista de mensajes o programas, más rentable para ellas que su mero usufructo, ya que la meta final es la venta o atesoramiento privado de libros, discos, videocassettes o programas de ordenador, que acaso nunca serán gozados efectivamente por el coleccionista (por falta de tiempo, entre otras razones), salvo en su calidad de potencial poder cultural acumulado en sus estanterías, o *capital cultural disponible*. En este caso se asiste, dado el desequilibrio entre oferta cultural y tiempo real disponible, a una auténtica explotación económica del *tiempo libre ilusorio* del consumidor cultural, cuyo apetito coleccionista eclipsa esa carencia de disponibilidad temporal.

La privacidad en el consumo cultural, potenciada por la autoprogramación en el *hardware* doméstico, aparece hoy como la máxima forma de libertad: en *mi* hábitat yo elijo libremente *mis* programas. En la nueva topografía de los hogares que inauguró el televisor doméstico, introduciendo una redistribución del mobiliario, los equipamientos tecnoculturales ocupan hoy un lugar relevante. La biblioteca fue siempre un archivo de información selecto y estadísticamente raro. Pero su carencia o su raquitismo contrastan hoy con la inevitable presencia de uno o varios aparatos de radio (generalmente portátiles), con un tocadiscos que genera el archivo de su correspondiente audioteca (discos y audiocassettes), un equipo de Super 8 y sus películas arrinconados ya por el televisor en color y su magnetoscopio, generador a su vez de una videoteca en la que se codean las películas de aventuras, los videojuegos y las pornocintas, además del ordenador personal con su correspondiente colección de programas. En hogares de clases altas podemos encontrar viejos signos aristocratizantes como las mesas de billar y no son raros actualmente los telescopios domésticos. Mientras que en los hogares mejor dotados su

territorio está zonalizado además con áreas tan específicas como el jardín, la piscina, el gimnasio, la sauna, el cuarto de juegos, etc. Es decir, la nueva tecnocultura democrática ha sido absorbida también por el *Homo otiosus* de corte aristocrático, mientras que en las casas no aristocráticas en las que falta el jardín, la piscina y la sauna, no faltan en cambio los sofisticados equipamientos de la industria electrónica.

El espacio privado del ocio claustrofílico se ha revelado más propicio para la difusión de mensajes muy diversificados y relativamente minoritarios que el espacio público, gravado por los gastos generales de mantenimiento de un local abierto al público (pago de alquiler, salarios al personal) y necesitado por ello de audiencias de cierta amplitud para compensar los elevados gastos. Contrástese el inexorable cierre de salas de teatro y de cine en todas las ciudades occidentales con el incremento de ventas de magnetoscopios domésticos y con la difusión de antenas de plato, que multiplican espectacularmente la oferta del televisor casero.

Pero estas excelencias tecnoculturales, que Moles resumió en la fórmula de la *opulencia comunicacional*, no deben llamar a engaño, ni enmascarar sus servidumbres. Es cierto que el democrático abaratamiento de las tecnologías productoras o reproductoras de mensajes han hecho del ciudadano un comprador y usuario potencial de tales equipos, permitiendo una muy diversificada fruición o incluso producción de mensajes, sobre todo en el ámbito audiovisual (fotografía, film en Super 8, grabación magnetofónica, videograma, imagen por ordenador). Pero este fenómeno de signo democrático ha avanzado simultáneamente al proceso de concentración oligopolista o monopolista sobre los grandes canales de difusión social, proceso que ha desplazado el control censor *de facto* desde la fase de producción de los mensajes -antaño fiscalizada severamente- a la de difusión, impidiendo o dificultando el acceso de los mensajes extraindustriales, artesanales o marginales a los grandes canales sociales del mercado audiovisual. La aventura y el destino de la cultura *un-*

derground de los años sesenta, y de las radios y televisiones libres en Italia en los setenta, han resultado muy ilustrativos a este respecto, corroborando que la fotocopidora difícilmente podrá competir en el mercado con los satélites de comunicaciones y que la cultura artesanal será siempre eclipsada por la institucional. En líneas generales puede afirmarse que al abarataamiento y democratización de las tecnologías de elaboración y de reproducción doméstica de mensajes, provocada por las apetencias lucrativas en un sector muy consumista de la industria, ha correspondido un endurecimiento correlativo en el control oligopolístico de los canales de difusión masiva. Al ciudadano privado se le permite ahora consumir mucho más en su casa, e incluso transmutarse en artista creador, pero no se le permite en cambio que su obra salga de la reducida esfera de su privacidad.

El debate en torno a las virtudes e inconvenientes de la claustrofilia o del larocentrismo cultural es denso en consideraciones antropológicas y sociológicas. A la patología del larocentrismo se asocia la teleadicción incondicional, en la que el pueblo (sujeto político activo) se hace *público* (sujeto massmediático pasivo), como señalamos ya al examinar los efectos socioculturales de la televisión. El fenómeno de la teleadicción se ha ampliado con los ordenadores personales a la computaducción, en un fenómeno que puede ser caracterizado genéricamente como *sobredependencia de la pantalla* y que ya ha motivado divorcios en los Estados Unidos, incoados por esposas que alegaban que la dedicación de sus maridos al ordenador llevaba a desatenderlas, a no sacarlas a cenar o a pasear, etc. La patología del larocentrismo, en tanto que forma de repliegue sobre sí mismo, ha sido asociada inevitablemente a la del narcisismo, como abolición o negación del Otro. Esta cultura del narcisismo, que constituye uno de los ejes de reflexión del libro de Richard Sennett titulado elocuentemente *El declive del hombre público* (210), tiene su contrapunto social en la exteriorización histórica colectiva de sentimientos, fuertemente ritualizados, de los ciu-

dadanos en las gradas de los estadios deportivos o de los adolescentes en las pistas de baile de las discotecas.

Por otra parte, las ventajas de la cultura larocéntrica, asociadas a la ley del mínimo esfuerzo físico y a la del ahorro de energía, no aparecen como una panacea universal. En 1983, una encuesta de Yankelovich para la revista *Time* indicaba que un 73 por ciento de los encuestados creían que el computador permitiría trabajar en casa; pero sólo al 31 por ciento le gustaría hacerlo (211). He aquí un toque de advertencia a los proyectos de la ingeniería social del consenso basado en la compartimentación domiciliaria de los ciudadanos.

La primera consecuencia de la cultura larocéntrica es la de extremar el biosedentarismo ciudadano, como ya denunciábamos en otro capítulo, en una época ya castigada por la plaga del automóvil. Allí observábamos que jamás el hombre viajó tanto gracias a sus ojos e inmóvil desde una butaca, como con la conjunción del automóvil y del televisor. Este exceso patógeno de sedentarismo en la sociedad actual, castigada también por las dietas altas en calorías, obliga a los ciudadanos a ocupar una parte de su horario de ocio en actividades físicas energéticas e improductivas -*footing, jogging, gimnasia, golf, etc.*- para llevar a cabo aquel ejercicio que en otras épocas se efectuaba funcionalmente al desempeñar tareas económicas productivas. Hoy, en cambio, hay que pagar una cuota al gimnasio para hacer trabajar los músculos del modo en que antaño lo hacían los siervos para generar riqueza. En este proceso de compensación psicósomática ha irrumpido también -como ya señalamos en el capítulo anterior- el *week-end* en el campo o junto al mar, así como actividades deportivas tales como la caza, la pesca o la navegación, que retrotraen al hombre urbano a los orígenes de su especie, haciendo que lo que fueron duras tareas para la supervivencia física en un hábitat agreste se conviertan ahora en actividades lúdicas y relajantes, en compensaciones naturalistas o en simulacros rituales filogenéticamente nostálgicos, que exorcisan con la

clorofila o las sales marinas los artificios de la sociedad postindustrial.

El trabajo o el ocio en la cueva aterciopelada han sido acusados de generar una compartimentación o aislamiento interpersonal y social, que afecta también a la experimentación directa del mundo físico, ya que los signos tienden a suplantar a las cosas, afectando especialmente con ello la socialización del niño en edad escolar y la sexualidad de los adultos, entre otros aspectos. También se ha dicho que esta compartimentación física y social favorece el individualismo, la insolidaridad y la sumisión al poder central, como fermento de esas mayorías silenciosas introducidas como categoría sociológica por Nixon en su discurso del 3 de noviembre de 1969 acerca del apoyo a su política en Vietnam y luego teorizadas por Baudrillard, que no serían otra cosa que esa mayoría que presuntamente se queda encerrada en su hogar y que no se manifiesta en la calle, ni en los medios de comunicación social, pero que existe como realidad estadística, aunque sólo pueda cuantificársela en los periódicos ritos electorales. A ese fenómeno asocia Baudrillard apocalípticamente el fin de lo social.

Ante las muchas críticas vertidas contra la cultura del trabajo y del ocio claustrofílicos, como agente desocializador y promotor de un repliegue narcisista sobre el territorio hogareño, se han alzado también inventarios acerca de sus virtudes o ventajas, arguyendo en especial:

1) Este modelo ayuda a mantener y consolidar la unidad y la intercomunicación familiar en una sociedad altamente centrífuga y disgregadora. 2) Permite recibir información externa, gozar de espectáculos o emitir e intercambiar mensajes en las condiciones de máxima comodidad hogareña.

3) Protege de la insegura, caótica o ruidosa vida urbana exterior.

4) Supone una economía de tiempo y de dinero en términos de desplazamientos, parkings, colas, gestiones cara a cara, compras de entradas para espectáculos, etc.

5) A través del terminal televisivo doméstico se puede obtener muchísima más información y participar en muchas más experiencias comunicativas que las que serían posibles mediante la movilidad física de los sujetos.

Estas obvias ventajas de la cultura claustrofílica nos recuerdan que la intensa proximidad física de la densificación urbana contemporánea ha provocado un pronunciado distanciamiento afectivo entre las gentes. Igualmente, en las empresas trabajan con frecuencia codo con codo personas que apenas saben nada la una de la otra. De tal modo, que el universo social puede acabar por parecerse a un desierto lleno de gente, que invite imperiosamente al refugio emocional en la *cueva aterciopelada*. La creciente permisividad sexual parece generar también una tendencia en tal sentido, según parece corroborar aquel chiste hollywoodense en el que, en plena orgía de una veintena de personas, un hombre susurra a la mujer con la que está haciendo el amor: "Oye, ¿qué haces después de la orgía?". La privacidad es, en este terreno, todavía un valor sólido, incluso entre sujetos muy promiscuos. En un manual norteamericano de instrucciones profesionales para rodar películas pornográficas, se recoge el siguiente y elocuente testimonio de una actriz de este género: "Es muy extraño, no me di cuenta de todo lo que implicaba un orgasmo hasta que tuve uno en un rodaje. Yo raramente tengo orgasmos cuando ruedo... Y me dije: «¡Uf! Esto ha sido fuerte», y me sentí embarazada, como vulnerable... Entonces pensé: «Mira, estos chicos tienen que hacerlo todo el rato... Tener que eyacular así es una cosa dura" (212).

Pero es hora ya de contemplar el contrapunto que supone la cultura agorafílica. Para las clases menos favorecidas, la opresión del espacio doméstico -pequeño y mal equipado- puede investir al espacio público de la condición de alternativa placentera y lúdica, sobre todo en los territorios de clima benigno, desde Sicilia hasta Nueva Orleans. El espacio público ha sido por antonomasia el espacio de la socialización y de la fiesta -que supone la cohabitación ritual en un espacio compartido jubilo-

samente por un grupo- y ha servido tradicionalmente para afirmar la vitalidad, la cohesión y la unidad del grupo a través de su interacción personal cara a cara. Es cierto que en los últimos años hemos asistido a una evidente decadencia de las ferias, mercados y fiestas populares, que constituyen ritos transmisores de las tradiciones y saberes populares, así como espacios eficaces de sociabilidad. La telecompra (por correo, teléfono u ordenador) les está asestando un golpe de muerte, probablemente definitivo.

En los inicios de la televisión por cable en los Estados Unidos, el argumento de la densidad demográfica se esgrimió como uno de los más convincentes para promocionar la nueva tecnología: en ese momento, un 80 por ciento de la población vivía en una décima parte del territorio nacional, por lo que el cable aparecía como necesario para resolver problemas de tráfico urbano, de transportes interurbanos y de contaminación (213). Esta espectacular distribución de la población, que ha concentrado gigantescos polos demográficos a expensas de la desertización de grandes espacios, ha sido posible entre otras razones por la llamada "revolución verde" en el sector agrícola, hecha realidad con fertilizantes, tractores y otras máquinas agrarias y más tarde con la bioingeniería (ingeniería genética, tecnología de las enzimas, etc.), que está transformando el viejo mundo rural en compactas comunidades tecnorrurales, que requieren muy poco personal. A esta revolución de los grandes espacios hay que añadir ahora la predecible desaparición -o por lo menos declive- de la civilización del papel, que podría permitir un necesario y saludable desarrollo forestal, cuando los ecologistas nos advierten de la catástrofe planetaria de la deforestación, estimada hoy en un 1,2 por ciento anual.

La Revolución Tecnocientífica es también, por lo tanto, una revolución territorial, demográfica y ecológica. Ya hemos aludido en varias ocasiones a lo largo del libro a la dialéctica entre medios de telecomunicación y medios de transporte: se ha calculado que las telecomunicaciones pueden reemplazar aproxi-

madamente al 18 por ciento del tráfico urbano (214) y se ha llegado a sugerir que el Estado debería subvencionar las conexiones telemáticas para sustituir funciones de los viejos transportes públicos. Ello permitiría reorganizar el espacio urbano, corregir los desequilibrios demográficos, densificar las zonas rurales o silvestres, reducir la contaminación, etc. A pesar de ello, el uso del espacio público se revela difícilmente programable, sobre todo teniendo en cuenta factores como la especulación del suelo y ponderando fenómenos socioculturales tan decisivos como el automóvil privado, que es una extensión estanca del propio hogar equipada ya con radiocassette y en trance de equiparse ahora con radioteléfono. Al contemplar las densas autopistas de Los Angeles, en las que los automóviles aparecen durante horas enlazados con el exterior por un invisible hilo hertziano, se tiene la impresión de que en nuestra cultura ha nacido el nuevo y gigantesco espacio móvil de la cultura *autorradiofónica*.

En esta revolución del espacio, el territorio laboral aparece como uno de los más profundamente afectados. Las fabricas surgidas de la Revolución Industrial se situaban cerca de las reservas de minerales y de carbón, cerca de los ríos que proporcionaban energía hidráulica, o cerca de los puertos de embarque de mercancías. Las nuevas factorías de la era electrónica tienden a situarse, en cambio, cerca de los centros de investigación y adiestramiento, o cerca de los nudos de telecomunicaciones. Además de esto, con la revolución telemática el territorio empresarial tiende a volatilizarse y a desperdigarse, a la vez que el hábitat privado del trabajador se convierte, gracias a su terminal doméstico, en parte de la factoría. De modo que desde su hogar (como el viejo artesano preindustrial) el trabajador telemático se inserta vicarialmente en el nuevo locus de la productividad. Las consecuencias psicológicas de esta desintegración del territorio empresarial son enormes. Este fenómeno de descentralización territorial de las empresas ha sido provocado por varios factores:

- 1) Por el cada vez más alto precio del suelo en las grandes ciudades industriales.

2) Por la mejora de los sistemas de comunicación y transporte.

3) Por el paso de la sociedad industrial, productora de bienes físicos, a la sociedad informatizada.

4) Por el desarrollo de infraestructuras y equipamientos telemáticos que hacen posible el teletrabajo en el domicilio.

Richeri distingue pertinentemente entre *deslocalización* (separación geográfica del centro de trabajo, como la del trabajador en su domicilio) y *descentralización* (o diversificación de los centros de decisión y/o de control) (215). La deslocalización telemática en el hogar ahorra tiempo y gastos de desplazamiento laboral, descongestiona el tráfico y permite la incorporación a la actividad productiva de ciertos impedidos, ancianos, amas de casa con niños, etc. La descentralización delega poder y capacidad de decisión en otros ámbitos territoriales, de acuerdo con sus requerimientos específicos en cada momento y circunstancia.

Si las nuevas tecnologías han afectado tan profundamente a la estructura territorial de la empresa postindustrial, su impacto no ha sido menor en el ámbito del ocio, según puede inferirse de cuanto llevamos expuesto acerca de la dicotomía entre cultura claustrofílica y cultura agorafílica. Salen a la calle, en principio, aquellos ciudadanos para quienes las alternativas del ocio doméstico (lectura, juegos, tocadiscos, televisión, vídeo, etc.) resultan menos atractivas que las alternativas agorafílicas, o los que pueden acceder económicamente a formas ostensivas o de otro tipo que exigen un desembolso relativamente alto. En consecuencia, existen varios segmentos muy diferenciados que optan por formas de ocio agorafílico. Por una parte, un segmento importante de la juventud, sin obligaciones familiares y estimulado por la socialización y el contacto interpersonal variado en espacios públicos, tales como bares y discotecas. Pero también un segmento formado por capas económicas desfavorecidas, cuyos hogares ofrecen pocos atractivos: pisos pequeños y agobiantes, carencia de televisor en color y de magnetoscopio, etc.,

aunque este segmento de bajos ingresos ha de medir cuidadosamente sus desembolsos en el sector del ocio agorafílico y a veces no tiene más remedio que quedarse en casa. Y, en agudo contraste social con ambos segmentos, las clases acomodadas que pueden contratar una *babysitter*, cenar fuera de casa, ir a la ópera, al teatro o al concierto, etc. En resumen, debe concluirse que la elección de ofertas de ocio se estratifica socialmente según las capacidades económicas y culturales de cada individuo o grupo social. Así, por ejemplo, ante el fenómeno generalizado de extinción de salas públicas de cine, se observa en concordancia con lo expuesto que los jóvenes constituyen todavía un segmento dominante en su público, junto con las élites cinéfilas de todas las edades en ciertas ofertas de programación.

Uno de los elementos esenciales del ocio *participativo* de la cultura agorafílica es el de la gratificación o premio a un pequeño esfuerzo personal (salir a la calle, desplazarse, hacer cola, etc.), obtenido por un tipo de oferta que se diferencia en algún aspecto estimulante de la que es posible obtener en el domicilio. Por otra parte, como tiende a producirse una concentración topográfica de los centros del ocio urbano, y una correlativa desertización de la periferia, cuanto más próxima sea la residencia al cinturón-dormitorio urbano, más complicado y caro resultará acceder a los grandes centros hedonistas y espectaculares de las macrociudades. De ahí un nuevo factor de estratificación social del ocio urbano y una limitación de facto ante ciertas ofertas del ocio agorafílico para las clases económicas menos favorecidas.

En realidad, con sus virtudes e insuficiencias, ambas formas de ocio son psicológicamente y socialmente complementarias. Mientras el ocio privatizado y claustrofílico prima valores como territorialidad, protección, seguridad, refugio, recogimiento e introversión, la ritualidad tribal del ocio agorafílico en el estadio, el circo, el teatro, el cine, la sala de conciertos, la discoteca, el bar o la playa prima valores tales como la fiesta, la comunidad, la extroversión, la interacción personal, la aventura, las nuevas relaciones, la emulación, la fuga de la soledad y la litud-

gia coral. Dicho esto, no podemos hacer más que constatar que las tecnologías del ocio que se lanzan al mercado tienden a favorecer netamente a la primera alternativa en detrimento de la segunda, como ya se señaló, con toda su estela de consecuencias psicológicas y sociales. Por lo que las políticas culturales de los poderes públicos deberían incentivar el ocio agorafílico, ya que de la promoción del ocio claustrofílico ya se encargan las grandes industrias del sector electrodoméstico.

A todo ello debe añadirse que, si el tiempo de ocio en la sociedad postindustrial es una magnitud fluida y libremente poliutilizable, el espacio territorial de esta sociedad no ofrece la misma versatilidad. El espacio es el soporte físico privilegiado de la acumulación y de las desigualdades sociales. Ni una ciudad posmoderna como Los Angeles ha conseguido evitar la existencia de un centro comercial principal, de lujosos barrios residenciales para ricos y de barrios degradados para pobres. De modo que el confinamiento en el hogar por el anclaje en torno a los aparatos electrodomésticos (especialmente el televisor) se ve agravado por la sectorialización del espacio urbano según las diversas capas sociales (burguesía, pequeña burguesía, ciudades-dormitorio, etc.), que crea zonas de marginación massmediática -zonas de escasa o nula oferta cultural y cuyo bajo nivel de vida no hace rentable su cableado- y acentúa la incomunicación en el seno del tejido social.

El repliegue sobre la privacidad, añadido al expansivo automatismo que reemplaza a los hombres por máquinas, se han conjugado para provocar lo que los sociólogos denominan "ausencia de ceremonia" en la sociedad postindustrial. Al *do-it-yourself* (hágalo usted mismo), que es propio de los kits de bricolaje usados en los hogares, ha correspondido en la vida pública el restaurante *self-service*, el supermercado basado en el autoservicio, el cajero automático de los bancos, los cine-aparcamientos (*drive-in*), la autogasolinera, etc. En todos estos servicios la interacción personal se ha reducido al mínimo (cajeros, cuando los hay) o ha desaparecido por completo, ahorrando al

empresario sueldos y problemas de personal. El triunfo del modelo llamado genéricamente *self-service* o *autoservicio* evidencia la antes señalada automatización del sector terciario, que atempera su capacidad para enjuagar la desocupación de otros sectores. Aquí el empleado también tiende a desaparecer, o a ser sustituido por una máquina, y el consumidor aparece con frecuencia protegido anónimamente en elseudohogar de su automóvil, pues el automóvil es una extensión del propio hogar, prolongando fuera del domicilio del conductor la cultura claustrofílica que hemos analizado a lo largo de este capítulo.

Se puede sentir nostalgia del cajero del banco que nos daba los buenos días, del acomodador de cine que nos iluminaba el pasillo, del camarero servicial o del botones que nos ofrecía su reverencia, como elementos de una liturgia social que la mecanización y la espiral de salarios están haciendo desaparecer. La despersonalización de las relaciones sociales, concordante con el aislamiento de la cultura claustrofílica, intenta ser corregida, entonces, con técnicas y simulacros que persiguen, como escribe Baudrillard, " la lubricación de las relaciones sociales mediante la sonrisa institucional" (216). Y entonces comparecen las simpáticas azafatas, los public *relations*, las etiquetas en la solapa que identifican el nombre propio del empleado, o esos spots publicitarios norteamericanos en los que la sonriente modelo comienza diciendo: *¡Hola! Me llamo Mary*. Se trata, evidentemente, de una ritualización exasperada que intenta sustituir la cálida interacción humana de la vieja cultura agorafílica por su simulacro litúrgico.

XV. ¿Una revolución massmediática?

En páginas anteriores ya hemos señalado que la reducción progresiva de la jornada laboral y el crecimiento del paro tecnológico están potenciando grandemente, y otorgarán un lugar central en la vida económica, a las industrias culturales y a las empresas del sector del ocio. Es hora ya de hablar de estas industrias culturales, cuya actividad genera un ecosistema comunicacional, es decir, un sistema cerrado de interacciones no aleatorias entre los diferentes medios y entre ellos y su público, a la búsqueda de un equilibrio comunicacional entre las ofertas de los diferentes medios y las demandas de las audiencias. Este ecosistema comunicativo constituye un modelo dinámico y relativamente inestable, compuesto idealmente por flujos informativos que se disputan el mercado comunicacional, según el principio de los usos y gratificaciones de los mensajes. En este aspecto, al comparar dos medios que entran en competencia en el ecosistema, se deben ponderar:

1) Sus usos sustitutivos o similares, con funciones iguales o análogas (por ejemplo: el periódico en relación con el telediario). En este caso, el medio que ofrece ventajas adicionales (menor coste o esfuerzo, más información, etc.) tiende a desplazar al otro.

2) La intensidad de las gratificaciones proporcionadas, que favorecen al medio más gratificador (novedad, oferta más amplia, más espectacularidad, etc.), en detrimento del menos gratificador. En este apartado se aclara la victoria comercial del espectáculo audiovisual de la televisión sobre el del cine, en virtud de la ley del mínimo esfuerzo físico y económico.

A la crisis histórica de la religión, gran cohesivo ideológico de las sociedades hasta la Revolución Industrial, ha sucedido como recambio el cemento cohesivo de las fabulaciones y mitologías massmediáticas compartidas primero por audiencias

nacionales y hoy por audiencias planetarias. Pero la vida emocional y afectiva ampliamente compartida en la tribu por estrechas relaciones interpersonales, así como por ritos y ceremonias en los que participaba activamente toda la comunidad, ha sido sustituida con los *mass media* por la coparticipación vicarial y colectiva, pero compartimentada y físicamente escindida, en las telenovelas, concursos y competiciones deportivas emitidas por las grandes cadenas de televisión. Esto ocurre en las sociedades postindustriales, pero también, de un modo más dramático y desgarrador, en las sociedades en vías de desarrollo. En estos países se ha pasado de golpe de la artesanía y de las tradiciones milenarias transmitidas oralmente al telefilm, al *rock and roll* y al *kitsch* hecho de plástico o de aluminio, según los modelos generados en la matriz de la cultura de masas anglosajona. Las identidades culturales se han derrumbado así, en favor de los modelos generados industrialmente en los grandes centros hegemónicos de la comunicación de masas, que son unos pocos oligopolios en un mundo que padece unos desequilibrios en todos los aspectos de la comunicación: piénsese, por ejemplo, que en 1986 más del 70 por ciento de las líneas telefónicas se concentraban sólo en nueve países (Estados Unidos, Japón, URSS, R. F. de Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Canadá y España) (217).

La crisis de las identidades culturales nacionales no afecta sólo a las sociedades en vías de desarrollo, pues una ojeada a los países de Europa Occidental revela la implantación, cada vez más sólida, de un modo de vida multinacional y estandarizado. Observemos, simplemente, al ciudadano belga que va a trabajar en Bruselas en su coche alemán a una multinacional que tiene su sede central en Canadá. En su despacho trabaja con una eficiente computadora francesa. Al mediodía, toma su almuerzo en un restaurante italiano. Al regresar a su casa por la tarde, coloca en su magnetoscopio japonés una videocassette con una película de Hollywood, que contempla en su televisor holandés. Luego se va a cenar con su esposa a un restaurante chino. Y, si el día si-

guiente es festivo, van a una discoteca a beber whisky escocés y a escuchar o a bailar las últimas grabaciones llegadas de Londres o de Nueva York. Aunque este matrimonio, cuya hija pequeña estudia en Suiza y su hijo mayor en los Estados Unidos, no cuestiona probablemente la integridad de su identidad cultural belga, ni su ferviente patriotismo.

El caso de este ciudadano europeo es cada día más común, no sólo por las pautas de vida cotidiana consolidadas, sino también por los mensajes consumidos y que son generados por una estandarizada cultura pastiche y estéticamente apátrida -sobre todo en el campo audiovisual-, que picotea en los grandes modelos culturales socialmente aceptados para legitimar sus productos, de corte redundante y conservador, que difunden las pantallas de cine y de televisión, las revistas ilustradas y la industria discográfica.

En esta primera aproximación cartográfica a la comunicación de masas estamos contemplando su territorio hegemónico, que es el de la megacomunicación, que hoy alcanza dimensiones planetarias, de tal modo que los mismos telefilms que se ven en Nueva York, se contemplan en Tokio, Río de Janeiro y Amsterdam. Se ha dicho que algunas series de telefilms, como *Dynasty*, han alcanzado mayor universalidad que la Biblia, lo que no es de extrañar cuando la electrónica ha convertido al planeta, en la famosa expresión de McLuhan, en una *aldea global*. En el campo de la megacomunicación, -que diseña sus productos a partir del mínimo común denominador psicosocial de sus vastísimos y heterogéneos públicos, no es inexacto referirse a una *polución electrónica de las conciencias*. También en este apartado elefantiásico y conformista es especialmente cierta la observación de que el *pueblo* (sujeto político activo) se transmuta en *público* (sujeto massmediático pasivo), como ya indicamos antes. Las masas telespectadoras consumen sin esfuerzo una premasticada *golosina visual* (Ramonet), a la que Baudrillard querrá legitimar cuando escriba que a las masas se les da sentido, pero lo que quieren es espectáculo (218).

Pero desde la década de los sesenta se hizo especialmente diáfano que la megacomunicación no agota la cartografía de la comunicación de masas. La fotocopiadora y la multicopista iniciaron en aquella década la disidencia resistencialista de la cultura *underground*, disidencia que encontraría otras vías y otros enfoques diferenciados a través de las emisoras locales de Frecuencia Modulada y de la televisión por cable. Así quedó establecida la dialéctica entre los grandes medios y los pequeños medios, entre la megacomunicación uniformadora y la mesocomunicación local y la microcomunicación grupal diferenciadoras, por el otro. Pero es bueno, antes de caer en éxtasis ante los nuevos medios diversificadores y capilares, recordar con cautela que alta tecnología no equivale a alta cultura, como lo ha hecho Raymond Williams al escribir que "la alta tecnología puede distribuir baja cultura: no hay problema. Pero la alta cultura puede persistir con un bajo nivel de tecnología: así fue producida la mayor parte de ella' (219).

En efecto, los nuevos medios pueden ser soportes -y así ha ocurrido en muchos casos- de viejos contenidos, porque la novedad de la técnica (de la Frecuencia Modulada, del satélite o de la cablevisión, por ejemplo) no garantiza automáticamente una regeneración de los mensajes. Como escribieron atinadamente los autores de *La sociedad digital*: "una de las características de la difusión actual de las nuevas tecnologías de la información es que todavía no se sabe verdaderamente qué contenidos darles" (220). Por eso, en muchos casos, las nuevas tecnologías de comunicación no han sido más que instrumentos repetidores de la vieja cultura massmediática, estandarizada, conformista y de matriz preferentemente anglosajona.

El caso de la televisión por cable resulta ejemplar en este aspecto. En teoría, la cablevisión supone una respuesta tecnológica selectiva a la masificación indiscriminada de la vieja televisión hertziana. Pero en la práctica, el destino de la cablevisión está resultando diverso del que previeron los profetas de la comunicación democrática y descentralizada. El cable se limita en

muchos casos a ser un medio pasivo de redifusión de señales hertzianas o vía satélite, como lo fue en sus orígenes, para salvar obstáculos orográficos interpuestos entre la emisora y sus receptores. Pero se utiliza también para teledistribuir producción generada específicamente para la red, incluso con la posibilidad de comunicación interactiva o en doble sentido. Puede servir a los fines privados y bien acotados de una población escolar (telescuela) o al personal en el interior de un hospital (microtelevisión). Puede crear un sistema de teleconferencia o de videoteléfono, bilateral o multilateral. Puede conectarse a una base de datos, fundamento de la telemática, y suministrar su información a la pantalla en forma de videotex. En la actualidad, los ingenieros de telecomunicaciones, los políticos y los comunicólogos de las sociedades postindustriales contemplan como una meta más o menos próxima la generalización de las redes de cable para crear ciudades cableadas y naciones cableadas, con fibras ópticas, que hagan posible la comunicación interactiva de todos los ciudadanos que lo deseen, mediante el pago de una tarifa, como ocurre hoy en el servicio telefónico.

Nacida en los Estados Unidos, la cablevisión se ha extendido luego por Europa Occidental, de modo que en 1985 existían en este continente unos nueve millones de abonados al cable, pero con tendencia claramente expansiva. No obstante, el cable es una tecnología que requiere usos bien adecuados a sus capacidades y fines, de lo contrario puede conducir a espectaculares fracasos. Los relativos fracasos de la "televisión comunitaria" autogestionada popularmente (como la iniciada con gran entusiasmo democrático en Quebec) se debe seguramente en parte a que, al lado de los grandes espectáculos de las televisiones centralizadas, la gente necesita una comunicación local, interpersonal e individualizada, pero no mediada de nuevo por un instrumento electrónico como el que le permite acceder a aquellos grandes espectáculos. Es decir, necesita del televisor y, como complemento, del café, la discoteca, el casino, etc., que permiten la relación interpersonal cara a cara.

En Estados Unidos, país iniciador de la cablevisión, el nuevo medio ha tenido una progresión confusa. Aparte de su función pasiva de redifusión, el cable se orientó hacia públicos específicos, fragmentando el vasto y heterogéneo mercado audiovisual, de modo que el tradicional *broadcasting* (emisión amplia) fue reemplazado en parte por el *narrowcasting* (emisión angosta) y los *mass-media* mordidos por los nuevos *group media* (medios grupales). Entre los ejemplos de emisiones y de públicos específicos puede citarse la cadena por cable *MTC* (*Music Television Channel*), vinculada a la poderosa Warner Communications, que ofrece 24 horas diarias de videoclips musicales y conciertos de rock, con una audiencia estimada en 1985 de 17 millones de telespectadores (221). Como contraste negativo, la cadena CBS-Cable, de exigente orientación cultural *high-brow*, tuvo que dejar de emitir, pues sus cinco millones de abonados no resultaron suficientes ni atrajeron la atención de las agencias de publicidad comercial (222). Con este fracaso se corroboraba que la publicidad comercial suele preferir subvencionar a los megamedios en detrimento de los medios selectivos, primando a la *cantidad* de audiencia (contabilizando sus impactos publicitarios) sobre su *calidad*.

El fracaso de CBS-Cable atempera los entusiasmos prematuros acerca del cable. También fracasó el sistema de televisión comercial interactiva QUBE, inaugurada en diciembre de 1977 en Columbus (Ohio). Este sistema, en el que el público enviaba por cable sus mensajes-órdenes a la estación emisora, suponía el triunfo definitivo de la soberanía del telespectador. Pero la aplicación de este sistema a la creación artística o intelectual supone también la más decisiva y técnicamente más perfeccionada tiranía del mercado sobre el creador, despojándole de toda posibilidad de independencia y de transgresión. Los intersticios que las viejas industrias culturales ofrecían antes al artista han quedado taponadas cuando el público, directamente y sin intermediarios, ordena lo que debe ser programado en cada momento, o las inflexiones argumentales de las obras escenificadas. Este

sistema, que es bueno para el público que sólo busca un entretenimiento inmediato, es malo para la investigación, el experimento, lo anticonvencional y el vanguardismo en el campo de la creación estética o intelectual. Por otra parte, la publicidad comercial evidenció también en este caso su desconfianza hacia la incontrolable televisión interactiva, condenándola al fracaso.

En 1976, las tres grandes cadenas de la televisión hertziana norteamericana cubrían un 91 por ciento de la audiencia, pero en 1984 esta cobertura había descendido al 78 por ciento, debido a la oferta televisiva alternativa. En esta fecha, más de 34 millones de familias, es decir, el 40 por ciento del total de los hogares con televisión en el país, estaban suscritos al cable. Esta evolución de la audiencia en favor del cable ha hecho estimar que para 1990 las tres grandes cadenas cubrirían sólo el 59 por ciento de la audiencia (223). No obstante, aun en este caso, el mercado seguiría escindido en una dicotomía dominada por la megacomunicación estandarizada y homogeneizada de las tres grandes cadenas nacionales.

La muerte consecutiva de las grandes revistas ilustradas de difusión masiva que fueron *Look* (1971), *Saturday Evening Post* (1972) y *Life* (1972) no sólo había revelado profundos cambios estructurales en el ecosistema comunicacional americano a causa del impacto y la hegemonía de la televisión en color, sino que indicaba el inicio de una era de desmasificación y de correlativa diversificación en la comunicación de masas. Por lo tanto, antes de que Alvin Toffler predicase la buena nueva de la desmasificación de las actividades cotidianas en *La Tercera Ola*, el pragmatismo utilitarista de la publicidad norteamericana había detectado la fragmentación de sus audiencias y, tras la crisis económica de los setenta, había dividido para sus propios fines consumistas a la población de su país en cinco grandes grupos psicológicos diferenciados, definidos por sus diferentes VALS (*Values and Life Styles*): los *integrados* (conservadores, tradicionalistas y conformistas); los *émulos* (jóvenes inseguros a la búsqueda de una identidad propia); los *émulos realizados* (jóve-

nes y adultos ambiciosos, afianzados psicológicamente y socialmente muy competitivos); los realizados *socioconscientes* (adultos con criterios independientes, con frecuencia sofisticados y creativos, poco competitivos y difícilmente influenciados por la publicidad, en cuyo segmento se incluirían *los yuppies*) y los *dirigidos* por la necesidad (el nivel económico más bajo, formado por los que luchan con dificultad por su subsistencia y forman un segmento social irrelevante para los intereses publicitarios) (224). Por tosca que pueda parecer esta clasificación de *Valores y estilos de vida* al sociólogo académico, lo cierto es que con su descarada funcionalidad reconoce la realidad de la fragmentación del mercado americano, ponderada en diferentes perfiles psicológicos y socioeconómicos.

Esta fragmentación ha sido también una realidad en el campo de la comunicación de masas, si bien es necesario señalar que las nuevas tecnologías electrónicas han potenciado una tensión bipolar entre estandarización masiva (cuyo instrumento óptimo es la megacomunicación a través de satélite) y diversificación personalizada (cuyos instrumentos óptimos son el cable y el magnetoscopio). En esta coexistencia consolidada por el cable y el satélite, se asiste a una interesante dialéctica entre la fuerza comunicacional centrípeta (centralista y masificadora) y la fuerza comunicacional centrífuga (anticentralista y diversificadora). La megacomunicación y la macrocomunicación persiguen el ideal del esperanto televisivo (como los asépticos concursos de canciones de la Eurovisión), estandarizando el gusto de sus vastas audiencias y cimentando un imaginario colectivo compartido por millones de personas. Mientras la mesocomunicación y la autoprogramación del terminal por parte de su usuario fragmentan las audiencias, los gustos y los valores compartidos. Esta dicotomía comunicativa podría expresarse a través de las siguientes características típicas:

Megacomunicación	Mesocomunicación
Costes elevados	Costes moderados

Multinacional	Local
Centralizada	Descentralizada
Monolítica	Pluralista
Programación estandarizada	Programación diversificada
Efectos homogeneizadores	Efectos diferenciadores
Comercialismo	Servicio cultural o interés social
Alta rentabilidad	Rentabilidad problemática

Sería injusto deducir de estos listados de características que la megacomunicación es la propia de las *mayorías silenciosas*, mientras la mesocomunicación es la característica de las minorías activas, Tampoco es correcto reducir esta dicotomía al dipolo simplificador comunicación democrática/comunicación elitista, cual eco de la vieja distinción entre cultura de masas y alta cultura. Ni puede generalizarse esta dicotomía con la bipolaridad imperialista-resistente, aunque en algún caso concreto pueda ser real. Ni ver esta distinción bajo los prismas de aforismos norteamericanos tan célebres como *small is beautiful o bigness is badness*.

Las implicaciones industriales de esta dicotomía son numerosas. Obsérvese, por ejemplo, la tendencia en las industrias audiovisuales a centralizar la producción *pesada* (largometrajes, series de telefilms) en un territorio definido por la alta concentración de profesionales y de instalaciones técnicas adecuadas, y a descentralizar en cambio la producción ligera (cortometrajes, reportajes, teledramas) en centros regionales o locales con frecuencia vinculados a las televisiones locales. En los gigantescos Estados Unidos; por ejemplo, a pesar del enorme volumen de producción audiovisual requerida por la televisión, Hollywood no ha perdido su estatuto privilegiado de gran factoría de imágenes, a pesar de alguna producción complementaria que se realiza en Nueva York. Y en Francia se han extinguido los significativos centros de producción cinematográfica de Marsella y de

Niza (estudios de la Victorine), que sobrevivieron hasta después de la Segunda Guerra Mundial, en beneficio de la capitalidad audiovisual de París.

Pero las implicaciones de la dialéctica entre megacomunicación y mesocomunicación son aún más significativas desde el punto de vista sociocultural de las audiencias. Hoy vivimos en un mundo de megaestructuras y de microsociedades (el pueblo, el barrio, la empresa, la familia, los amigos), en las que se ejerce en la práctica el derecho a la diferencia cultural personalizada. De modo que al contemplar a la aldea electrónica global tan cara a McLuhan, forjada a expensas de las tribus locales, nos damos cuenta de que la gran tribu está formada en su base por clanes diferenciados, cuya destribalización a escalas locales y medias no impide la retribalización a escalas continental y planetaria.

Pero las nuevas tecnologías de comunicación han irrumpido en un escenario social caracterizado por viejos desequilibrios económicos y culturales, que no van a resolver por arte de magia, sino que más bien pueden contribuir a perpetuar, consolidando la pirámide social del gusto. Porque las virtudes democráticas de la fragmentación descentralizadora y de la autonomía de los grupos sociales, responsables de su autoprogramación cultural, pueden verse devaluadas por inconvenientes graves derivados de su extremada compartimentación y aislamiento mutuo. Especialmente en lo que atañe a la perpetuación de las simas entre cultura elitista y subculturas plebeyas, por efecto de la alta selectividad de la autoprogramación, y la aniquilación del imaginario colectivo y de los programas y valores compartidos que constituyen un cemento de cohesión social, cuya carencia se puede traducir en un mosaico social insolidario en el que cada ciudadano sea un extraño para su vecino. Debe tenerse en cuenta que el crecimiento de la oferta cultural, sobre todo a raíz de la explosión audiovisual en las sociedades industrializadas, ha sido muchísimo más veloz que el crecimiento del tiempo libre (o reducción de la jornada laboral) para absorberla. De ahí la necesidad cada vez mayor de la selectividad de las opciones cultura-

les, configuradora de submercados o subculturas del gusto que atentan contra la homogeneidad de un imaginario colectivo único y monolítico, cimentados de la conciencia de comunidad, como ocurría en otros tiempos. En esta explosión de subculturas sectoriales se halla un amplísimo abanico que va desde la subcultura gay a la subcultura del *rock* (y de las diferentes modalidades de *rock*) y la de los aficionados a la ciencia-ficción, pasando por la de los incondicionales de la pesca, del bricolaje, de la gastronomía, de la filatelia, de la ópera, etc. Se trata, en definitiva, de un gran mosaico que articula una *cultura de la diversidad*.

Es legítimo regocijarse de ésta diversidad, como un signo de enriquecimiento cultural y una plasmación práctica del *derecho a la diferencia*, pero no es legítimo pasar por alto sus aspectos problemáticos. La selectividad de la autoprogramación informativa, que conducirá por ejemplo a que cada usuario se conficione en casa su periódico por encargo de temas noticiosos de su interés, se traducirá en una gran parcelación y especialización del conocimiento. Los aficionados al deporte o a los espectáculos podrán ignorar todo sobre la vida política nacional, por ejemplo, al igual que los interesados en política no sabrán nada de deportes. En este mundo tan compartimentado, la función subversiva o regeneradora del arte habrá sido desactivada, porque las producciones culturales fuertemente atípicas, revulsivas o impertinentes quedarán encapsuladas en ghettos especializados para públicos especializados, como ya ocurre con las galerías de arte de vanguardia actuales que sólo visitan los expertos, o con las salas X en las que no ponen los pies los puritanos. La subversión cultural ha sido acantonada protectoramente en sus jaulas respectivas.

Por otra parte, los costos de las nuevas tecnologías de comunicación o de sus servicios se traducirán en un desigual reparto social de sus beneficios culturales y, en suma, añadirán a la riqueza de los ricos su opulencia comunicativa, mientras penalizarán a los pobres con el agravio de su indigencia informa-

tiva. Puesto que el poder comunicacional e informativo es una forma de poder político, los desequilibrios sociopolíticos vendrán agravados, a menos que se corrijan con medidas de política cultural. De lo contrario, a la actual economía dual que opone a ejecutivos y tecnócratas mimados por el mercado de trabajo frente a masas en paro, se corresponderá la élite de los informativamente opulentos en agudo contraste con las masas culturalmente desamparadas o discriminadas.

Pero además de esta estratificación del poder social, la auto-programación muy selectiva de los usuarios, enclaustrados en sus hogares, producirá un reforzamiento de la estratificación cultural y del gusto, ya que las élites culturales se autoprogramarán con criterios exquisitos y las masas se autoprogramarán mayoritariamente perpetuando sus gustos y criterios poco cultivados, de tal modo que se consoliden las barreras, o el abismo, entre la alta cultura y la subcultura plebeya, definitivamente escindidas por la autoselectividad de las nuevas tecnologías.

A estos argumentos se puede responder, no obstante, que tanto la desigualdad informativa derivada de las desigualdades económicas como la perpetuación de la estratificación cultural debida a la auto-programación han sido fenómenos presentes desde los orígenes de la comunicación de masas. Los ricos han podido siempre comprar más libros, revistas y discos que los pobres y unos y otros han seleccionado sus opciones culturales en sintonía con sus gustos previos y con sus niveles educacionales. El problema no es, por lo tanto, nuevo, aunque probablemente pueda acentuarse con las nuevas tecnologías.

Por lo que atañe a la estratificación cultural del gusto, hay que recordar que la riqueza cultural está basada en la diversificación de la oferta y, por consiguiente:

- 1) Negar el derecho de cada público a elegir libremente los programas que desee significa defender una forma de censura, el monolitismo, o el despotismo cultural dirigista.

- 2) La diversidad de la oferta significa un amplio espectro que vaya desde la ópera culta hasta el vodevil escabroso, y que

todas sus opciones puedan ser elegidas libremente. Y en diferentes circunstancias de la vida y de la jornada puede aparecer más deseable o funcional una opción que otra. Es relativamente normal, por ejemplo, que tras la fatiga de una jornada laboral intensa se prefiera un programa de entretenimiento ligero o frívolo. Esto les ocurre incluso a los intelectuales más sesudos.

3) No hay géneros culturales mayores y menores. En cualquier género, desde la ópera a la comedia, y desde la conferencia al melodrama, cabe lo excelente y lo ínfimo.

De todos modos, es cierto que la comunicación social oscila bipolarmente entre los mensajes de gran circulación, que estandarizan el gusto con fórmulas generalmente estereotipadas y cimentan un imaginario colectivo -incluso a escala transnacional- y los mensajes especializados y diversificados para segmentos de público sectorializado. Esto fue así en el pasado y seguirá siéndolo en mayor medida tal vez con las nuevas tecnologías, entre las que el cable y el magnetoscopio sirven a la segunda causa, mientras que el satélite sirve preferentemente a la primera (porque el satélite puede ser también un servidor del cable).

Con esta configuración queda claro que la mesocomunicación es el instrumento por excelencia de la cultura intersticial, que afirma el derecho a la diferencia. Pero el concepto de diferencia es lo suficientemente equívoco como para merecer alguna precisión. Los expertos de marketing se refieren a la *diferenciación* marginal para designar pequeñas variantes personalizadas de un mismo producto o categoría tipológica. Esta diferenciación es tan sospechosa que ya Freud se refirió peyorativamente al narcisismo *de las pequeñas diferencias*. Y es sabido que nuestras industrias culturales (incluyendo la vestimenta, la cosmética, etc.) estimulan la demanda de *diferenciación marginal*. Por ejemplo, la moda vestimentaria -una de las más importantes industrias culturales de Occidente- se basa en la diferencia personalizada dentro de la homogeneidad genérica, o en un compromiso ecléctico entre estandarización (para que el ciuda-

dano no resulte excesivamente atípico y extravagante) y personalización diferenciadora.

Está claro que en estos supuestos el término *diferencia* debe manejarse con muchas cautelas. Por eso, en oposición al optimismo de la *opulencia comunicacional* de Moles, Schiller ha denunciado la confusión entre la abundancia *de medios* en la sociedad capitalista y la diversidad *de contenidos* (225). Y Richeri ha llamado monocultura a la *variedad de lo mismo* que ofrece tal, sociedad (226). Aunque ambos autores, de formación marxista, no indiquen que tal problema se haya resuelto en la Unión Soviética o en los restantes países del "socialismo real". Es cierto, sin embargo, que los mesomedios, nacidos como alternativa cultural y/o democrática contra el rodillo de los megamedios, acaban con frecuencia por reproducir con alguna variante accidental los modelos dominantes, que son los mejor aceptados en el mercado de masas (ya que al público le suele gustar aquello a lo que le han acostumbrado a consumir) y los que reciben subvención publicitaria en razón del tamaño de sus audiencias. Los usualmente altos costos de la producción audiovisual, superiores a los de la tradicional cultural gutenberiana, presionan energicamente de un modo conservador en favor del conformismo -repetición de lo ya experimentado como rentable- y en contra del riesgo de la innovación y de la originalidad diferenciadora. No se olvide que en el mercado cultural de una sociedad competitiva no suele triunfar lo mejor, sino lo más *comercial*.

A pesar de tales condicionamientos, la autoprogramación muy selectiva y personalizada de los usuarios ha alimentado el temor a una fragmentación excesiva de la audiencia, convertida en audiencia-mosaico, cuya atomización erosione o destruya la cohesión psicológica e ideológica del imaginario colectivo, conjunto de valores, opiniones, mitos y fabulaciones compartidos que dan coherencia al tejido social y otorgan conciencia de comunidad cultural. Sin tal cohesión, se arguye, sería muy difícil o imposible mantener el consenso social.

La erosión del imaginario colectivo operada por la diversificación o la autoprogramación extremas, y que beneficia económicamente a las empresas productoras de *software*, es en parte reparada por la omnipresencia de los mismos eslogans, valores e imagería de la publicidad comercial, así como por la ubicuidad de sus emblemas y circuitos de consumo (supermercados, cadenas de establecimientos, marcas comerciales, etc.). Como escribe el publicista David Victoroff, "sobre las ruinas de sistemas de valores y de símbolos característicos de subgrupos particulares, la publicidad, a través de las imágenes de marca, tiende a erigir nuevos valores simbólicos, comunes a la totalidad del grupo social" (227).

A pesar de esta soldadura netamente consumista del tejido social, exaltada por Victoroff, resulta cuestionable acusar a la selectividad y a la diversificación programadora de destruir el imaginario colectivo, por varias razones:

1) Los imaginarios colectivos de los intelectuales, de los comerciantes, de los obreros, de los campesinos, de los inmigrantes, de los niños, etc., tienen ya muy pocos puntos en común -aunque compartan un escenario iconográfico omnipresente- desde antes de la actual Revolución Tecnocientífica.

2) Un imaginario colectivo alienador, perpetuador de prejuicios o intelectualmente degradante no merece ser preservado, y aniquilarlo es un progreso sociocultural.

3) Durante décadas, la sociología crítica ha acusado a los medios de comunicación de masas de homogeneizar ideológicamente a la sociedad, cohesionando sus clases, enmascarando sus diferencias de intereses y favoreciendo así la dominación social de las minorías privilegiadas. La destrucción de este imaginario homogeneizador ha de ser por lo tanto positiva.

4) Al monolitismo de un único imaginario hay que oponer la riqueza de la diversificación, que es hoy mucho más amplia que en épocas pasadas.

5) La cultura que puede calificarse como verdaderamente disidente, contracultural o subversiva es hoy muy minoritaria y

está por lo general muy eficazmente confinada en sus ghettos comunicacionales.

Dicho esto, es menester insistir en que en la cultura interiorizada por los ciudadanos de las sociedades postindustriales coexisten en grado variable los elementos de homogeneización, correspondientes al imaginario colectivo dominante, junto con los elementos, de diversificación e individualización. En esta inestable dialéctica se forja la cohesión del tejido social de nuestras comunidades.

XVI. Nuevas tecnologías y viejos problemas

Cuando se repasa globalmente la situación de la humanidad en las postrimerías de nuestro siglo, saltan inmediatamente a la vista ciertos problemas de gravedad, que son focos de tensión permanente, y en los que de una manera o de otra las nuevas tecnologías surgidas de la Revolución Tecnocientífica se hallan profundamente implicadas. Podemos confeccionar este listado de cuestiones esenciales en forma de contradicciones bipolares típicas y veremos que a ninguna de ellas le resulta ajeno el tema de las nuevas tecnologías. El listado de nueve contradicciones que proponemos es el siguiente:

- Guerra-Paz.
- Norte-Sur.
- Supervivencia nacional-Solidaridad internacional.
- Estado-Individuo.
- Concentración del poder económico-Democratización económica.
- Centralización-Autogestión descentralizada.
- Industrialización-Naturaleza.
- Cantidad-Calidad.
- Homogeneización cultural-Diversificación cultural.

Este listado de cuestiones candentes puede ser examinado desde muchos puntos de vista, pero en todas ellas los responsables del control de las nuevas tecnologías tienen algo importante que decir, aunque para ello deban corregir antes su miopía tecnocrática y contemplarlas meramente como una variable que incide, junto a muchas otras variables, en la evolución de los procesos sociales. Nuestro tecnócrata ha de dejar de ser aquel sabio-ignorante anatematizado por Ortega y entender la dimen-

sión poliédrica de las nuevas tecnologías, cuyo efecto sinérgico hace además que interactúen entre sí y con ello sobrepotencien o aceleren espectacularmente sus efectos. Las nuevas tecnologías no pueden estudiarse aisladamente y valorarse *in vitro*, pues son agentes activadores de procesos que afectan tanto a las vidas cotidianas de las gentes como a los procesos macrosociales de las colectividades. La vida cotidiana, por ejemplo, sigue estando estructurada en nuestro siglo en unas grandes categorías que no difieren de las de nuestros remotos antepasados cazadores en la sabana y en las proximidades de los viejos lagos. Nuestras biografías personales siguen estando divididas en edad de aprendizaje, edad productiva y edad de retiro; nuestro ciclo diario se divide en trabajo, ocio y sueño; y desde el punto de vista territorial podemos hablar de actividad domiciliaria y de actividad extradomiciliaria. Son categorías genéricas que no han cambiado a lo largo de milenios, compartidas con otros muchos mamíferos, aunque a la edad del aprendizaje se le llame hoy edad estudiantil y la edad de retiro fuese en otras épocas, en los casos en que llegaba, la inmediata antesala de la muerte. Lo que las nuevas tecnologías han cambiado es la modelización y características de algunas de estas categorías, como el aprendizaje, el trabajo, el ocio, el domicilio, etcétera.

La articulación entre la técnica y cada sociedad concreta determina unas consecuencias socioculturales, ecológicas, etc., que pueden no estar previstas por los diseñadores de aquellas técnicas. Hoy se habla mucho, por ejemplo, de nuevas formas de energía, como la nuclear, la solar, la geotérmica, la biomasa, la eólica, etc. Pero después de Harrisburg y de Chernobil no todo el mundo está probablemente de acuerdo en que las indudables ventajas de la energía nuclear valgan el importe de la factura de una eventual catástrofe. Entre el proyecto y el resultado se abre en este caso una fractura más dramática que la que supusieron el fracaso de la inicial propuesta del teléfono en Francia para transmitir música a domicilio, en vez de conversaciones interpersonales (228), y del gramófono comercializado inicialmente

en Estados Unidos como un aparato de oficina, en calidad de ayuda estenográfica (229). Pero los empresarios del teléfono y del gramófono supieron rectificar y salvaron así el principio técnico a expensas de uno de sus usos posibles. He aquí un bello ejemplo de capacidad de adaptación funcional a las exigencias sociales del momento.

Existen, por lo tanto, unos efectos previstos y deseados de las nuevas tecnologías y unos efectos imprevistos, similares a veces a los efectos secundarios de los medicamentos. Ocurre, por ejemplo, que en una sociedad estructurada en desigualdades (económicas, sexuales, culturales), como todas las sociedad conocidas hasta hoy, las nuevas tecnologías sirvan, entre otras cosas, para potenciar y consolidar tales desigualdades preexistentes a su aparición. Ciertamente, ellas no serán responsables de tales desigualdades, pero su aplicación las perpetuará y acaso incrementará. Fenómenos como estos, a veces imprevistos en el diseño de las tecnologías, avalan la necesidad de intervención de los poderes públicos para corregir sus disfunciones o efectos negativos e indeseados. Y alertan, sobre todo, contra lo que Weizenbaum llamó certeramente "el imperialismo de la razón instrumental" (230).

En efecto, no todo lo que la ciencia y la técnica son capaces de hacer es conveniente que sea hecho. No hace falta evocar los terroríficos experimentos quirúrgicos y genéticos del Doctor Moreau, inventados por la fértil imaginación de H. G. Wells y emulados luego por los médicos nazis, para llegar a tan diáfana conclusión. La tendencia a interpretar cualquier hallazgo científico o tecnológico como una varita mágica que aportará soluciones milagrosas a los problemas humanos es un vestigio del pensamiento mágico, más propio de hechicero de tribu que de verdadero científico. Y de esta sobrevaloración de la tecnología se derivan catástrofes gigantescas, como las de Hiroshima y Nagasaki, y catástrofes minúsculas. Los ingenieros holandeses inventaron la expresión "síndrome Philips" -así llamado por el fracaso comercial del magnetoscopio de Philips V-2000, técnicamente

superior a sus rivales- para designar la tendencia compulsiva en todo ingeniero a concentrar los esfuerzos en la innovación tecnológica, sin valorar otros aspectos (la situación del mercado, en el caso del V-2000). La innovación tecnológica desarrollada al margen de la ponderación de las necesidades sociales concretas es una manifestación de tan funesto síndrome, que aparece muy arraigado en las sociedades postindustriales, hijas del eficientismo anglosajón-protestante. Pero hoy sabemos sobradamente que la filosofía del *eficientismo técnico*, vaciada de contenido ético y social, puede conducir a aberraciones tales como la "solución final" hitleriana del exterminio judío, diseñada con escrupulosa racionalidad eficientista en términos de coste-beneficio. Y cuando utilizamos la palabra ética somos conscientes de que estamos empleando una palabra muy grande, que tiene sin embargo unos contenidos muy concretos en términos de libertades públicas, de desequilibrios culturales, de desniveles económicos, de discriminaciones raciales o lingüísticas, etc. En pocas palabras, la técnica puede ser una sumisa servidora del Estado del Bienestar, aportando abundancia, creatividad y diversificación, pero también una eficaz herramienta para el Estado Totalitario, poblado por "ciudadanos de cristal".

En este dilema ético ocupa hoy un lugar central y polémico la joven ciencia informática, convertida en una de las grandes protagonistas de la Revolución Tecnocientífica contemporánea. A la luz de la teoría de las catástrofes, en la formulación de René Thom y concebidas como grandes discontinuidades para garantizar en realidad la continuidad o supervivencia de los sistemas, tal vez sea legítimo concebir la informatización de las sociedades postindustriales como verdaderas catástrofes, pues con su terremoto ocupacional y tecnológico han permitido la subsistencia de un sistema socioeconómico cada vez más complejo desde el final de la Segunda Guerra Mundial. Con su modificación radical de muchas prácticas sociales y comunicacionales, la informática ha permitido la subsistencia del sistema social, de su esencia y de sus estructuras básicas. Se trataría, en

pocas palabras, de una catástrofe tecnosociológica que ha asegurado la supervivencia del sistema y su perdurabilidad.

Pero el ordenador, que es la herramienta informática por excelencia, se ha convertido al mismo tiempo en un polémico árbol del bien y del mal. Se insiste -y se insiste incluso menos de lo que se debiera- en que el ordenador permite extremar radicalmente el control centralizado y conducir a unos usos autoritarios propios del Estado orwelliano, aunque de un modo más sutil y disimulado que los toscos procedimientos utilizados por el Gran Hermano. Pero incluso quienes más desconfían del ordenador deben admitir su capacidad para descentralizar y autonomizar grandemente los procesos de tomas de decisión y de actuaciones autogestionarias. Reaparece así, de nuevo, la dicotomía entre autoritarismo tecnologizado y liberación a través de la máquina, tal como lo preveía Paul Lafargue hace más de un siglo.

Nunca se insistirá suficientemente en los riesgos políticos derivados de la centralización y concentración del poder informático, que constituyen el corazón tecnológico de lo que se ha denominado el "fascismo electrónico". Tal centralización y concentración constituyen una potente incitación para que los ciudadanos sean manipulados por los centros de decisión planificadores del Estado, o de los grandes consorcios económicos, cuyo poder no le anda a la zaga. Ha provocado sobre todo alarma, como ya indicamos en un capítulo anterior, la abolición de la privacidad por los ficheros informatizados sobre cada ciudadano, sobre su conducta pública o íntima, y sobre sus creencias. En esta situación, los poderes coercitivos del Estado tienden a convertir a los súbditos en "ciudadanos transparentes", que no ocultan ninguna información a su apetencia inquisitiva-informativa. El tema es delicado, porque puede dársele la vuelta para contemplarlo como un conflicto entre los derechos del Estado y los del individuo, formulando una pregunta que ya hemos propuesto en este libro: ¿Cuál es la información legítima que un Estado moderno puede poseer acerca de la identidad y vida privada de sus ciuda-

danos a efectos estadísticos y para una política previsora y planificadora razonablemente eficaz en el campo fiscal, de la sanidad, de la seguridad, de la educación, etc.? Las respuestas pueden oscilar de amplitud -desde la Unión Soviética a los Estados Unidos, desde China a Suecia-, pero parece inexcusable que los ciudadanos deban tener la sólida garantía de poder controlar a su vez a sus posibles controladores, a través de los instrumentos del Estado de derecho.

Pero la informática es sobre todo, desde una perspectiva democrática, un gran instrumento descentralizador. La organización clásica del trabajo en la era industrial privilegiaba al centro (dirección, poder de decisión, vigilancia y control, etc.) a expensas de la periferia. La informatización permite descentralizar este viejo modelo, que se ha perpetuado desde las antiguas teocracias orientales hasta la Revolución Industrial, reequilibrando el centro y la periferia de todas las instituciones, privadas o públicas. Por eso en el Informe Nora-Minc se preveía ya una evolución en la que el Estado "organice su propia descalificación y la sociedad civil tomaría a su cargo unas necesidades hasta ahora satisfechas por el poder público" (231). De tal modo que la informatización, según estos autores, hará posible que toda la nación se convierta en un "ágora informacional" (232). La verdad es que, pese a los progresos materiales en el cableado de las naciones postindustriales, una década después de escritas estas líneas, debemos constatar que el "ágora informacional" no ha nacido todavía, ni tiene visos de nacer en el inmediato futuro, a pesar de las promesas de los visionarios tecnofílicos. Las razones son muchas y entre ellas figura el escaso interés de los poderes públicos hacia esta propuesta, aunque tampoco debe subestimarse el que los nuevos medios interactivos (videotex, correo electrónico, etc.) requieren un trabajo participativo y un cierto esfuerzo técnico de unos ciudadanos largamente educados en la pasividad comunicacional ante el terminal televisivo monodireccional.

En cualquier caso, debería estar claro que la *pantallización* de la sociedad no es, en sí misma, una solución mágica para resolver los complejos problemas sociopolíticos del mundo contemporáneo. La *computopía* -expresión utilizada por G. L. Simons como subtítulo a un libro suyo (233)- no es más que eso, una utopía, que por definición no tiene lugar en este mundo. Nos parece más sensata la valoración de Weizenbaum, cuando escribe que "el ordenador es una nueva y poderosa metáfora para ayudarnos a comprender muchos aspectos del mundo, pero que esclaviza la mente de quien carece de otras metáforas y de otros recursos a qué apelar" (234).

Ni la informática ni la automatización han resuelto, por ejemplo, los escandalosos desequilibrios entre el Norte y el Sur, en una era en que el viejo colonialismo político ha sido reemplazado por el neocolonialismo económico y la dependencia tecnológica y armamentista (cuando no dependencia militar *tout court*). En la actualidad, tres cuartas partes de la población mundial viven con un quinto de los ingresos mundiales. La pobreza de estas masas periféricas al confortable balneario de la sociedad postindustrial es no sólo una vergüenza para nuestras sociedades, sino también una advertencia acerca de los límites de su expansión comercial. Ante este panorama, el problema de la división internacional del trabajo (y del consumo) revela hoy más que nunca los injustos desequilibrios en que la humanidad está parcelada. Hace aproximadamente una década, muchas empresas industriales occidentales instalaban sus factorías en países periféricos, para beneficiarse de sus bajísimos salarios y de la debilidad de sus sindicatos, en países sometidos con frecuencia a regímenes autoritarios. Así se produjo el auge económico de Corea del Sur, Hong Kong, Taiwan y Singapur. Pero, más tarde, la creciente automatización reveló que era innecesario recurrir a la mano de obra en estos países asiáticos y se produjo su colapso económico en la década actual. Este desplome resultó especialmente dramático al producirse en países superpoblados con grandes excedentes de mano de obra, a la vez que desbarataba

todos los planes y proyectos gubernamentales de reformas desarrollistas alentados por aquellas inversiones.

Contemplando la realidad estadounidense de los años sesenta, Marcuse pudo escribir: "La realidad de las clases trabajadoras en la sociedad industrial avanzada hace del 'proletariado' marxista un concepto mitológico; la realidad del socialismo actual hace de la idea marxista un sueño" (235). Estas palabras, escritas poco después del gran proceso descolonizador que sucedió a la Segunda Guerra Mundial, no tomaron en consideración naturalmente a los llamados "países en vías de desarrollo", un eufemismo diplomático utilizado para designar a países que, en muchos casos, están en regresión económica y sus habitantes viven peor que hace un siglo, debido a que el crecimiento demográfico ha sido muy superior a su tasa de desarrollo económico. De modo que la fosa que separa a los países ricos de los pobres es cada día mayor, desplazando las contradicciones de clase analizadas por Marx hacia la contradicción entre "naciones ricas" y "naciones pobres" (más que "naciones proletarias", ya que muchas de ellas son en realidad "subproletarias").

En el famoso Informe Nora-Minc se reconoció que, debido al gravamen del desempleo tecnológico (que por cierto se incrementaría con la victoria conservadora en Francia en 1986, alcanzando al 10,5 de la población activa en el verano de ese año), "la informática hace a la vez posible y necesario un crecimiento de nuevo tipo" (236), señalándose específicamente al crecimiento del comercio exterior como motor del desarrollo. Pero mantener la salud económica de las naciones y el nivel de empleo mediante elevadas exportaciones acaba por conducir a la guerra comercial -abierta o encubierta- entre las naciones desarrolladas exportadoras (como la que Europa Occidental libra contra Estados Unidos y Japón en el campo de la producción de chips en el momento de escribir estas líneas, en julio de 1986) y conduce a la insolvencia de aquellas que importan más de lo que pueden pagar, que es lo que ocurre prácticamente con todas las del Tercer Mundo. Debido a esta interdependencia económica, a

los países del Norte les debería interesar el desarrollo de un Sur próspero, capaz de comprar y pagar sus mercancías, El mantenimiento del nivel de las economías de los países avanzados se concentra, en efecto, en un alto nivel de exportaciones. Lo malo es que, en esta década, se ha descubierto que la mayor parte de países importadores no pueden pagar sus deudas internacionales, en un momento'(año 1986) en que la deuda exterior de los países en vías de desarrollo asciende a un billón de dólares. Son países pobres a los que además se les condena a consumir sin desarrollo económico, agravándose su dependencia científico-tecnológica por su fuga de cerebros a los países desarrollados: se estima que el conjunto de los países en vías de desarrollo poseen sólo el 13 por ciento de los científicos e ingenieros de todo el mundo (237),

Touraine observó que, en la actual descomposición de la sociedad tradicional, los *géneros de vida* son sustituidos por los niveles de vida (238). Esta observación acerca de la estratificación del *status* social, que ha sido ya examinada en otro capítulo de este libro, es en líneas generales correcta, pero lleva el sello del eurocentrismo y del integracionismo, pues al contemplar la estratificación cuantitativa hace abstracción de los grupos periféricos víctimas de la pobreza urbana, como los desempleados, jubilados, etc., que constituyen el Tercer Mundo de nuestras megalópolis. La miseria humana que puede observarse en el Bowery neoyorquino, por ejemplo, no es inferior a la de los suburbios de algunas ciudades africanas. Por eso, en las sociedades postindustriales, tal como postula Günter Friedrichs en el informe al Club de Roma, es menester corregir el modelo de desarrollo económico cuantitativo consagrado en los años sesenta (que conduce al derroche de recursos naturales, al aumento de la contaminación, al fetichismo consumista, etc.), con el desarrollo *cualitativo*, que atienda selectivamente a las necesidades sociales y a la calidad de vida (239).

Pero cualquier proyecto de progreso social armónico requiere unos niveles bastante elevados de cohesión y de solidari-

dad social. En épocas de crisis, como la actual, se hace más patente que nunca la necesidad de consenso en ciertos temas centrales, para administrar la crisis y evitar el estallido social primero, y para remontarla luego. En tales épocas, los medios de comunicación social adquieren por ello una importancia redoblada. Pero la señalada diversificación de los *géneros de vida*, que antes hemos apuntado, no opera precisamente en favor del consenso social. Examinemos, por ejemplo, lo ocurrido con el segmento social más dinámico de la sociedad occidental, que es el formado por su juventud. Las culturas juveniles, automarginadas de finales de los sesenta y principios de los setenta -hippies, drop outs, freaks- constituyeron la última ola de resistencia ideológica y emocional producida, al margen de las instituciones sociopolíticas, en el interior de la sociedad postindustrial y en contra de ella (ecologismo militante contra el industrialismo, repudio del consumismo, retorno al artesanato y a las relaciones de tribu, etc.). Pero en la misma década de los setenta surgió en la juventud el relevo de los postrománticos y de los punkies. Los primeros, descendientes de los *mods* británicos, se definían ya nominalmente como superadores del atávico y silvestre romanticismo comunal hippy, y los segundos, descendientes de los rockers, proclamaban su simbiosis con la cultura urbana del asfalto y del neón, y frente al naturalismo hippy oponían el pelo coloreado con la estridencia de los pigmentos plásticos. Su marginación de la opulencia postindustrial ha sido una marginación económica sufrida, pero no querida, aunque los mecanismos de autodefensa y de identidad marginada creasen incluso un "orgullo *punk'*, como se dice que entre los travestidos de Brasil ha surgido el "orgullo SIDA".

Se dirá que estas tribus urbanas son muy minoritarias, inclusive dentro del censo juvenil. Puede ser, pero constituyen un significativo segmento desviante del consenso social, que nos recuerda oportunamente que en las utopías futuristas de la sociedad hipertecnologizada jamás se habla de aquellos que no quieren o no pueden participar en tal modelo social, por carecer

de educación, de dinero, o por simple opción personal, como ha hecho Günter Grass abandonando el balneario europeo por Calcuta. Estamos pensando, naturalmente, en el arquetipo del salvaje ofrecido por Huxley en *Un mundo feliz*, que en nuestra cultura tuvo su mejor formulación en las comunas hippies.

El tema de la solidaridad social fue estudiado por vez primera con rigor por Durkheim a finales del siglo pasado, quien observó que la conciencia colectiva (conciencia de identidad social y común de los individuos, a pesar de su especialización funcional en trabajos diversos) se debilita a medida que crece la división del trabajo. Y añadió Durkheim: "A consecuencia de esta indeterminación progresiva es por lo que, incluso la división del trabajo, llega a ser la fuente principal de la solidaridad" (240). Por otra parte, la crisis de los ideales civiles y religiosos que predijo Max Weber en *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* ha conducido al cinismo y al egoísmo insolidario generalizado en nuestros días, tanto en el mundo capitalista como en el del "socialismo real". Las implicaciones de estos hechos no escaparon a los autores de *La informatización de la sociedad*, quienes hicieron notar que la fuerza principal del Japón reside en "la intensidad de su consenso social" (241), Observación a la que nosotros añadimos que el consenso nipón es un valor moral inexportable, derivado de la tradición confuciana de lealtad al emperador, al shogun, al Estado y por fin a la empresa, y que está en el origen de su austera laboriosidad y elevada productividad.

El consenso social es un valor inseparable del tema del ejercicio del poder político, como ha demostrado muy bien Galbraith en su último libro. En las sociedades en las que el poder se imponía de un modo muy visiblemente coercitivo (sociedades esclavistas, feudales, edificación de la sociedad industrial), la estratificación en clases estaba acompañada en general de una conciencia muy nítida de dominación y, en el caso del dominado, de un comprensible odio al opresor que actuaba como motor de la lucha de clases. A medida que las sociedades industriales se hicie-

ron más sofisticadas, el poder social dejó de ejercerse básicamente por medios de coerción (represión, sanciones) y se ejerce más mediante compensaciones o gratificaciones que compran voluntades y aliados (emulaciones, ascensos, mejoras de salarios) y sobre todo por la persuasión ideológica interiorizada, que es el cemento del consenso social, suministrado por las instituciones pedagógicas y por los medios de comunicación de masas. Como escribe Galbraith: "el poder es servido de muchas maneras y ningún servicio es más útil que el cultivo de la creencia de que no existe" (242). En estas sociedades en las que el poder se asienta en la persuasión ideológica, que interioriza la dominación y la hace aparecer como natural, la conciencia de subordinación (de clase, en terminología marxista) tiende a diluirse y se ponen las bases de la "sociedad del consenso", nucleada en torno al concepto tradicional del "bien común", como cemento de solidaridad social. Pero entonces es necesaria la legitimación mediante un proyecto o destino común para todos los miembros del colectivo social. Y a este proyecto se le suele denominar en la actualidad *progreso*.

Con algunas pocas aunque brillantes excepciones (Tocqueville, Nietzsche, Schopenhauer, Kierkegaard, Max Weber, Spengler), el pensamiento occidental ha insistido en interpretar el curso de la historia como *progreso*, es decir, como un avance lineal, continuado, imparable y optimista en la mejora de las condiciones de vida en la sociedad, medida en términos de mayores conocimientos, mayor libertad, mayor bienestar material y perfección moral. La existencia de ocasionales y episódicos retrocesos en este avance lineal y determinista (como las pestes medievales, las guerras o las depresiones económicas) no conseguía empañar el optimismo histórico de esta teoría del progreso irreversible. Después de la irrupción de la bomba atómica, del ya citado informe del MIT para el Club de Roma y del apocalíptico informe redactado por el Consejo sobre la Calidad Ambiental y el Departamento de Estado de Estados Unidos sobre el mundo en el año 2000 encargado por el presidente Carter (243), esta idea se ha cuarteado en amplios ambientes. La con-

ciencia ecologista de la segunda mitad de nuestro siglo (y a pesar de la saga de películas "catastrofistas" con las que Hollywood intentó demostrar las perversiones de la naturaleza desatada) ha puesto punto final al optimismo sistemático, sobre el fondo de una carrera de armamentos acelerada y de una explosión demográfica incontrolada. Ya Freud en *El malestar en la cultura*, escrita en el alba de la Gran Depresión, señaló algo que hoy nos parece obvio, a saber, que el progreso científico y técnico no aumenta necesariamente la felicidad (244). Aunque deberíamos matizar ahora que, si ni el aumento de conocimientos, ni el incremento del PNB se traducen necesariamente en un aumento de la felicidad colectiva o individual, tampoco la ignorancia y la pobreza garantizan felicidad alguna.

La literatura popular y el cine, haciéndose eco del viejo proverbio burgués que asegura que el dinero no da la felicidad, han propuesto repetidamente una pregunta cuyo interés parece imperecedero: ¿Es más feliz el alto ejecutivo de una multinacional, con su piscina, su avioneta y su yate, que un campesino analfabeto del siglo XIII o que un indígena de los llamados "pueblos sin historia", que vivían en equilibrada armonía con su medio natural y no sujetos a un duro stress competitivo? La imagen tópica -aunque no inexacta de "multimillonarios infelices", roídos por las neurosis, como Barbara Hutton o Howard Hughes, salta inmediatamente como fundamento histórico a esta pertinaz pregunta. Aparcando toda demagogia en favor de los multimillonarios desgraciados, es forzoso reconocer que aunque en la mayor parte de los países desarrollados de Occidente la miseria material, si no abolida, se halla muy circunscrita, la miseria psicológica y cultural es en cambio altísima, como revelan, entre otros datos, las estadísticas de asistencia psiquiátrica, el alcoholismo y otras toxicomanías crónicas y las tasas de divorcios y de suicidios. Estos datos revelan que la cuestión de los objetivos finales, individuales y colectivos (sentido de la vida, autoestima, felicidad personal, solidaridad colectiva,

etc.) ha sido eclipsada por los objetivos utilitaristas, productivistas y consumistas de la sociedad postindustrial.

Desde esta situación poco satisfactoria, el hombre se ha lanzado a soñar con utopías que reformulan con lenguaje laico el mito del Edén en la Tierra. Examinando el pensamiento utopista, Nisbet ha escrito certeramente: "Estas teorías de la evolución social cumplen, en un mundo secularizado, la misma función que cumplieron en el mundo cristiano las doctrinas agustinianas de la unidad de la humanidad y de las épocas de la historia" (245). En realidad, después de la irrupción de la bomba atómica en nuestra civilización, los diseños sociales futuristas se han dividido entre la Utopía (en la tradición de Moro, Campanella y Marx) y el Apocalipsis (en la tradición de los milenaristas). Después de dos devastadoras guerras mundiales en medio siglo, de una desbocada carrera armamentista y del destino padecido por las llamadas "democracias populares" inauguradas en 1917 - cuyo modelo fundacional ha degenerado en el Estado-Partido, autoritario e hiperburocratizado-, hemos aprendido amargamente a desconfiar en las utopías, que con tanta frecuencia desembocan en los campos de concentración. Williams ha señalado certeramente que, ante el fracaso de las viejas utopías, hoy prevalece un "distopismo sistemático" (246), que se traduce en la práctica en el triunfo del pragmatismo político. Por otra parte, los errores de los visionarios futuristas han sido demasiado crasos en la primera mitad de este siglo, como se corrobora repasando *Metrópolis* (1926), de Fritz Lang, *Un mundo feliz* (1932), de Aldous Huxley; *The Shape of Things to Come* (1933), de H. G. Wells; y *1984* (1948), de George Orwell. Y un respetado crítico social como Vance Packard señalaba en 1957, en una obra suya muy apreciada e influyente, que hacia 1960 se trabajarían unas 37 horas por semana y hacia 1980 unas 30 horas (247). Estos fracasos prospectivos nos revelan que el futuro no existe, salvo como puro concepto abstracto modelable por la imaginación. Lo único que existe son las previsiones, los proyectos y las planificaciones de los técnicos y de los políticos,

que en muchas ocasiones pueden fallar. El futuro se hace, en definitiva, construyendo el presente, como ya sabía Machado: "caminante, no hay camino, se hace camino al andar".

Y a la muerte de las utopías ha sucedido la más modesta persecución de la *modernidad*, como meta política y social más realista. Pero, ¿qué es en realidad la modernidad? Podemos suscribir sin esfuerzo el pragmático pero pertinente inventario-definición propuesto por Salvador Giner, al describirla como "un complejo de instituciones y pautas de conducta, gobierno representativo, basado en gran medida en el consenso y no en el terror, ciudadanía, respeto por la esfera de lo privado, tecnología avanzada, conflicto de clases relativamente institucionalizado, respeto por la libre circulación de ideas, amplio sector público y unas fuertes y florecientes instituciones educativas y científicas" (248). A la deflación de la Utopía, con inicial mayúscula, han sucedido las reformas políticas con minúsculas, en el sentido metafórico propuesto por Machado. Al fin y al cabo, en vez de optar por el imposibilismo de la utopía, es razonable que se haya optado por el posibilismo de la modernización.

Y en este proyecto, las nuevas tecnologías (como señala Giner en su inventario) constituyen una pieza central, aunque con todas las reservas que ya hemos formulado a lo largo de este capítulo. En efecto, un paraíso social basado en las nuevas tecnologías sólo podría ser tal paraíso si las desigualdades económicas y culturales previas a la adopción de tales tecnologías fueran abolidas, de modo que por razones de costo o de capacidad no sirvieran eficazmente más que a unos pocos favorecidos en la pirámide social y que con ellas se distanciaran cada vez más de los restantes grupos sociales subordinados. No hay que perder de vista que la meta de este proceso con voluntad de progreso es la de avanzar hacia una nueva convivencia no jerarquizada por los privilegios. Y que permita aprovechar las ventajas personales y sociales de las nuevas tecnologías, sin suprimir por ello los valores positivos de la convivencia tradicional, que pervivieron hasta el alba de la Revolución Industrial. Como

escribe Shallis, "el progreso no debería implicar automáticamente la sustitución de lo viejo por lo nuevo si lo viejo es, en realidad, satisfactorio" (249).

En la nueva sociedad del ocio creciente, ya que el trabajo del hombre habrá sido transferido a la máquina, se dibujan en el horizonte dos espectros sociales, trasuntos de las atávicas pestes medievales, y que podrían dar lugar a la Era de la Escasez (por desastres ecológicos) y a la Era del Tedio (por desocupación). De conjurar a la primera debería encargarse la "revolución verde" de la bioingeniería, mientras que la segunda, según Adam Schaff, debería ser conjurada por la educación continuada, como una ocupación universal que convertiría al *Homo laborans* en el *Homo studiosus* del viejo ideal humanista (250), por fin realizado sin trabas.

Ante esta sociedad liberada del trabajo, Alexander King se pregunta con preocupación "si el ser humano, al igual que otros animales, puede o no continuar floreciendo y resistiendo la degeneración y atrofia al no necesitar luchar por su existencia y carecer del apremio del trabajo" (251). Es ésta una pregunta muy pertinente, que nos devuelve a las raíces de la naturaleza humana, que comenzamos a explorar en el primer capítulo de este libro.

Es menester, ante todo, deshacer algunos mitos culturales de origen romántico y recordar que el hombre *natural* no es el pigmeo africano en la selva o el aborígen australiano, cuyo patente estancamiento en el proceso evolutivo les delata precisamente como *antinaturales*, revelando el fracaso de su opción cultural en el desarrollo evolutivo que en otras áreas ha conducido a un mayor conocimiento y dominio de la naturaleza. En pocas palabras, el pigmeo o el aborígen australiano son los descendientes estancados o fracasados del homínido surgido del mono ancestral, mientras el cosmonauta y el ingeniero son los eslabones dinámicos y adaptativos del primate hoy informatizado.

Sentada esta premisa diáfana a la luz de la dinámica evolucionista, debe subrayarse que la hipertrofia tecnológica de nues-

tro siglo tiende a enmascarar que el hombre es *también* un producto de la naturaleza, un ente biológico con necesidades y requisitos predeterminados por su viejísima herencia genética, que se remonta al mono ancestral. Por eso, la caracterización del hombre actual como *simio informatizado* sirve para recordarnos que, a pesar de su espectacular progreso tecnológico, el hombre sigue siendo un hijo de la naturaleza -a la que ha sabido transformar con enorme eficacia-, dotado de un capital genético instintual que se manifiesta en actos reflejos y en actividades hormonales, con unas necesidades fisiológicas comunes a las de otros mamíferos, sujeto de pasiones y de depresiones como cualquier primate y con unas limitaciones que son las propias de su condición animal. Es cierto que el hombre se ha singularizado como el más adaptativo de todos los mamíferos, pero desde la cima del actual y orgulloso hombre fáustico, tiende a olvidarse que ningún científico (biólogo, sociólogo, antropólogo, psicólogo, etc.) conoce cuál es el límite crítico hasta el que ese producto de la naturaleza que es el hombre puede adaptarse sin graves daños para la especie, en el campo de los condicionamientos, añadidos artificiales y prótesis en su entorno y en sus formas de vida, incluyendo aspectos tan básicos como la nutrición, la sexualidad, la comunicación, etc.

El *simius nudus* que estudió Morris hace veinte años se ha convertido, gracias a un sofisticado entorno artificial hecho de chips, de pantallas y de teclados, en un *simius informaticus*. Es un mono que ya no está desnudo, sino envuelto en un caparazón tecnológico que se está convirtiendo en su segunda naturaleza. Pero no sabemos si en este proceso, que intenta establecer una nueva y atrevida armonía entre natura y cultura, entre el ser y la circunstancia, entre la biología y el ambiente, pueden perderse jirones esenciales de aquello que no debería ser destruido. Se trata de la apuesta fáustica por un nuevo equilibrio entre vida y tecnocultura, de resultados imprevisibles, porque jamás se había llegado tan lejos y ante retos tan complejos. Y lo que nadie sabe es si el camino de la felicidad personal y colectiva pasa por esta

audaz operación tecnológica de diseño del nuevo simio informatizado.

Para cerrar estas reflexiones dubitativas, nada nos parece más oportuno que reproducir una advertencia prospectiva, convergente con nuestras preocupaciones, formulada en 1968 por el antropólogo estadounidense Edward T. Hall:

"Podemos aprender mucha de los etólogos -escribió Hall-. Es difícil considerar al hombre entre los demás animales, aunque, a la luz de lo que se conoce de la etología, podría muy bien considerarse al hombre como un organismo que ha elaborado y especializado sus extensiones hasta tal punto que éstas sustituyen rápidamente a la naturaleza. En otras palabras, el hombre ha creado una nueva dimensión, la dimensión cultural, con la que mantiene un estado de equilibrio dinámico. Este proceso es aquel por el que el hombre y su entorno se forman recíprocamente. Ahora el hombre es incluso capaz de crear su propio biotopo. Por consiguiente, es capaz de determinar *qué clase de organismo será*. Este pensamiento es aterrador si reparamos en la escasez de conocimientos que tenemos del hombre y de sus necesidades. Esto significa también que el hombre está creando realmente diferentes tipos de sujetos en sus tugurios, sus asilos, sus ciudades y arrabales. Peor aún, los problemas en los que el hombre se encuentra al tratar de crear un mundo universal son mucho más complejos de lo que se creía antes. En Estados Unidos se han dado cuenta de que lo que para un grupo es un tugurio, para otro grupo puede ser un medio ambiente sensorialmente enriquecido" (252).

En efecto, los retos de todo orden -sociales, psicológicos y hasta biológicos- que se plantean al nuevo simio informatizado, en la etapa presente de su evolución tecnocultural, son muy superiores y de mucho mayor riesgo que los que antes tuvo que afrontar la especie a lo largo de su dilatada evolución, desde el nacimiento brumoso de su autoconciencia, enfrentado a la imagen de sí mismo en el remoto lago ancestral. Pues, entre muchas otras novedades, por vez primera en su historia este primate po-

see técnicas que le permiten destruir a su propia especie y a su planeta. ■

NOTAS

- (1) En la senda del hombre, de Jane Goodall, Salvat (Barcelona, 1986), pág., 208.
- (2) El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre, en Obras Escogidas de K. Marx y F. Engels, tomo II, Ed. Progreso (Moscú, 1966), pág. 74.
- (3) El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre, pág. 81.
- (4) Discurso sobre el origen de la desigualdad entre los hombres, de Jean-Jacques Rousseau, Aguilar (Buenos Aires, 1956), pág. 88.
- (5) Frankenstein or the Modern Prometheus, de Mary Shelley, Bantam Books (Nueva York, 1975), pág. 42.
- (6) Frankenstein or the Modern Prometheus, págs. 98-99.
- (7) Der Doppelgänger. Eine Psychoanalytische Studie, de Otto Rank, Internationaler Psychoanalytischer Verlag (Leipzig, Viena Y Zurich, 1925).
- (8) L'Imagination, de Jean-Paul Sartre, Presses Universitaires de France (París, 1981), pág. 162.
- (9) Le stade du miroir comme formation de la fonction du Je, de Jacques Lacan, en Ecrits 1, Seuil (París, 1966), pág. 90.
- (10) Les enfants sauvages. Mythe et réalité, de Lucien Malson, Union Générale d'Editions (París, 1964), págs. 63, 82 y 90.
- (11) Les enfants sauvages. Mythe et réalité, pág. 132.
- (12) Las aventuras de Pinocho, de Carlo Collodi, Alianza (Madrid, 1972), pág. 50.
- (13) En la senda del hombre, págs. 216-217.
- (14) En la senda del hombre, pág. 209.
- (15) Sociétés animales, sociétés humaines, de Paul Chauchard, Presses Universitaires de France (París, 1956), págs. 82-83.
- (16) El sentimiento de soledad y otros ensayos, de Melanie Klein, Paidós - Hormé (Buenos Aires, 1982), pág. 158-159.
- (17) L'Homme et la ville, de Henri Laborit, Flammarion (París, 1971), págs. 14-15.
- (18) L'Homme et la ville, pág. 17.
- (19) Les religions de la préhistoire, de André Leroi-Gourhan, Presses Universitaires de France (París, 1964), págs. 87-97, y Las raíces del

- mundo, de André Leroi-Gourhan, Juan Granica (Barcelona, 1984), págs. 21, 162 y 186.
- (20) El presente eterno: los comienzos del arte, de Sigfried Gideion, Alianza (Madrid, 1981), págs. 106-107.
- (21) Las raíces del mundo, pág. 82.
- (22) Les images démaquillées, de Claude Cossette, Les Editions Riguil Internationales (Quebec, 1982), pág. 70.
- (23) Rhétorique de l'image, de Roland Barthes, en Communications n.º 4 (1964), pág. 40.
- (24) Espace et idéologie dans l'écriture égyptienne, de Pascal Vernus, en Ecritures Systèmes idéologiques et pratiques expressives, Le Sycomore (París, 1982), pág. 112.
- (25) La rama dorada, de James George Frazer, Fondo de Cultura Económica (México, 1956), págs. 34-36.
- (26) La escritura zapoteca, de Joyce Marcus, en Investigación y Ciencia (abril de 1981), pág. 31.
- (27) Cultura y simulacro, de Jean Baudrillard, Kairás (Barcelona, 1978), pág. 12.
- (28) La República, en Obras de Platón, EDA.F. (Madrid, 1962), págs. 1381-1384.
- (29) L'Image. Communication fonctionnelle, de Abraham Moles, Casterman (París, 1981), pág. 22.
- (30) L'Image. Communication fonctionnelle, pág. 32.
- (31) La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica, en Discursos interrumpidos I, de Walter Benjamin, Taurus (Madrid, 1973), pág. 26.
- (32) Eye and Camera, de George Wald, en Perception, Mechanisms and Models, W. H. Freeman and Co. (San Francisco, 1972), pág. 94.
- (33) Optica, perspectiva y visión en la pintura, arquitectura y fotografía, de M. H. Pirenne, Victor Leru (Buenos Aires, 1974), pág. 76.
- (34) L'Affiche. Miroir de l'histoire. Miroir de la vie, de Max Gallo, Robert Laffont (París, 1973), pág. 9.
- (35) Aprendiendo de Las Vegas. El simbolismo olvidado de la forma arquitectónica, de Robert Venturi, Steven Izenour y Denise Scott Brown, Gustavo Gili (Barcelona, 1978), pág. 58.
- (36) La nostalgie en images, de Irène Pennacchioni, Librairie des Meridiens (París, 1982), pág. 11.
- (37) Frontières du récit, de Gérard Genette, en Communications n.º 8 (1966), pág. 152.

- (38) Seis estudios de psicología, de Jean Piaget, Ediciones de Bolsillo (Barcelona, 1980), pág. 106-107.
- (39) Les Peanuts: un graphisme idiomatique, de Guy Gauthier, en Communications n.º 24 (1976), pág. 115.
- (40) Hombre versus naturaleza, de Charles Sherrington, Tusquets (Barcelona, 1984), pág. 257.
- (41) Histoire générale du cinéma I, de Georges Sadoul, Denoël (París, 1948), págs. 188-192; Louis Lumière, de Vincent Pinel, Anthologie du Cinéma n.º 78 (1974), pág. 424.
- (42) Fenomenología de la percepción, de Maurice Merleau-Ponty, Península (Barcelona, 1975), págs. 347-348.
- (43) Guerre et Cinéma 1. Logistique et perception, de Paul Virilio, Cahiers du Cinéma/L'Etoile (París, 1984), págs. 22-23.
- (44) Film. The Democratic Art, de Garth Jowett, Little Brown (Boston-Toronto, 1976), pág. 192.
- (45) Film. The Democratic Art, pág. 196. (46) La Lumière, de Bernard Maitte, Seuf (París, 1981), pág. 59. (47) The Image Empire, de Erik Barnouw, Oxford University Press (Nueva York, 1970), págs. 7-8.
- (48) The Image Empire, pág. 246.
- (49) La golosina visual, de Ignacio Ramonet, Gustavo Gili (Barcelona, 1983), pág. 35.
- (50) Langage et Cinéma, de Christian Metz, Larousse (París, 1971), págs. 177-180.
- (51) Langage et Cinéma, pág. 180.
- (52) Apocalípticos e integrados ante la cultura de masas, de Umberto Eco, Lumen (Barcelona, 1968), págs. 341-343 y 344-348.
- (53) Politics and Televisión, de Kurt y Gladys Lang, Quadrangle (Chicago, 1968).
- (54) La producción de la noticia. Estudio sobre la construcción de la realidad, de Gaye Tuchman, Gustavo Gili (Barcelona, 1983), pág. 122-146. (55) Many Voices, One World, Kogan Page-Unipub-UNESCO (1980), págs. 32-33 y 95.
- (56) Media Sexploitation, de Wilson Bryan Key, Signet (Nueva York, 1976), pág. 90.
- (57) The Image Empire, pág. 301.
- (58) 'Más allá del reino de la necesidad, de H. Sahin y J. P. Robinson, en La televisión: entre servicio público y negocio, de Giuseppe Richeri (edj, Gustavo Gili (Barcelona, 1983), págs. 114-115.

- (59) Más allá del reino de la necesidad, págs. 118-119. (60) Mi lucha, de Adolf Hitler (Avila S/d), pág. 107.
- (61) Las motivaciones del consumidor, de Ernest Dichter, Ed. Sudamericana (Buenos Aires, 1968), pág. 340.
- (62) La televisión por cable empieza mañana, de Henri Pigeat, Fundesco-Tecnos (Madrid, 1985), pág. 136.
- (63) Media Sexploitation, pág. 208. (64) Viking Press (Nueva York, 1977). (65) Morrow Quill Paperbacks (Nueva York, 1978). (66) Politics and Televisión, págs. 290-291.
- (67) La producción de la noticia, pág. 144.
- (68) Televisión: la realidad como espectáculo, de Furi.o Colombo, Gustavo Gili (Barcelona, 1976), pág. 19.
- (69) Televisión: la realidad como espectáculo, pág. 22. (70) Televisión: la realidad como espectáculo, pág. 12.
- (71) Il est là, je le vois, il me parle, de Eliséo Verán, en Communications n.º 38 (1983), pág. 105.
- (72) Le rire, de Henri Bergson, Presses Universitaires de France (Paris, 1981), págs. 4-6.
- (73) The Image Empire, pág. 79.
- (74) Las multinacionales del audiovisual. Por un análisis económico de los media, de Patrice Flichy, Gustavo Gili (Barcelona, 1982), pág. 210.
- (75) Las multinacionales del audiovisual. Por un análisis económico de los media, pág. 212.
- (76) El vídeo como herramienta de la autonomía audiovisual, de Antoni Mercader, en Documentos internacionales de comunicación n.º 18, septiembre-octubre de 1982, págs. 56-58.
- (77) Obra filosófica, de Julien-Offray de La Mettrie, edición preparada por Menene Gras, Editora Nacional (Madrid, 1983), pág. 12.
- (78) Obra filosófica, págs. 215-217.
- (79) Obra filosófica, pág. 221.
- (80) Obra filosófica, pág. 241.
- (81) R.U.R. y el juego de los insectos, de Josef y Karel Capek, Alianza (Madrid, 1966), pág. 36.
- (82) R. U. R. y el juego de los insectos, pág. 41. (83) R. U. R. y el juego de los insectos, pág. 89. (84) Actualidad Electrónica n.º 313, 24 febrero-1 marzo de 1984. (85) Actualidad Electrónica n.º 322, 27 abril-3 mayo 1984.

- (86) Actualidad Electrónica n.º 359, 1-7 marzo 1985.
- (87) Historia y filosofía de la ciencia, de L. W. H. Hull, Ariel (Barcelona, 1961), pág. 253.
- (88) Máquinas lógicas, en Diccionario de filosofía tomo II, de José Ferrater Mora, Ed. Sudamericana (Buenos Aires, 1965), pág. 130.
- (89) El fabuloso microprocesador, de Christopher Evans, Argos Vergara (Barcelona, 1981), pág. 18.
- (90) Pensées, de Blaise Pascal, Seuil (París, 1962), pág. 321. (91) Pensées, pág. 300.
- (92) Diccionario de filosofía, tomo I, pág. 978.
- (93) El ídolo de silicio, de Michael Shallis, Salvat (Barcelona, 1986), pág. 21. (94) El ordenador y el cerebro, de John Von Nuemann, Antoni Bosch. Editor (Barcelona, 1980).
- (95) El ordenador y el cerebro, pág. 69.
- (96) El fabuloso microprocesador, págs. 190-191.
- (97) El ídolo de silicio, pág. 14.
- (98) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, dirigido por G. Friedrichs y A. Schaff, Alhambra (Madrid, 1982), pág. 126.
- (99) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 151. (100) El País, 25 de mayo de 1986.
- (101) El País, 29 de diciembre de 1985.
- (102) Historia y filosofía de la ciencia, pág. 157.
- (103) Hacia el año 2000, de Raymond Williams, Ed. Crítica (Barcelona, 1984), pág. 99.
- (104) ¿Qué futuro nos aguarda? Las consecuencias sociales de la Segunda Revolución Industrial, de Adam Schaff, Crítica (Barcelona, 1985).
- (105) El advenimiento de la sociedad postindustrial, de Daniel Bell, Alianza (Madrid, 1976).
- (106) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 14.
- (107) El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada, de Herbert Marcuse, Joaquín Mortiz (México, 1968), pág. 18.
- (108) The Wired Nation. Cable TV. The Electronic Communications Highway, de Ralph Lee Smith, Harper (Nueva York, 1972).
- (109) The Communications Revolution, de Frederick Williams, Mentor (Nueva York, 1982), págs. 171-172.

- (110) La condición postmoderna, de Jean-François Lyotard, Cátedra (Madrid, 1984), pág. 19.
- (111) Hacia el año 2000, pág. 75.
- (112) La sociedad opulenta, de John Kenneth Galbraith, Ariel (Barcelona, 1960), pág. 95.
- (113) Teoría de la clase ociosa, de Thornstein Veblen, Fondo de Cultura Económica (México, 1963), pág. 91.
- (114) El nuevo Estado industrial, de John Kenneth Galbraith, Ariel (Barcelona, 1980), pág. 379.
- (115) El País, 20 de marzo de 1981.
- (116) La informatización de la sociedad, de Simon Nora y Alain Minc, Fondo de Cultura Económica (México, 1980), pág. 20.
- (117) El ordenador de Quinta Generación, de Tohru Moto-oka y Masaru Kitsuregawa, Ariel (Barcelona, 1986), pág. 22.
- (118) El nuevo Estado industrial, págs. 326-328 y 531-532.
- (119) El País, 2 de mayo de 1986 y 11 de agosto de 1986.
- (120) El País, 28 de junio de 1986.
- (121) El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología en la sociedad industrial avanzada, pág. 41.
- (122) El advenimiento de la sociedad postindustrial, págs. 292-293, 295-296 y 303.
- (123) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 201. (124) Actualidad Electrónica n.º 408, 28 marzo-3 abril 1986.
- (125) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 223. (126) El País, 21 de julio de 1986.
- (127) Technique, techniciens et lutte de classes, de André Gorz, en Critique de la division du travail, Seuil (París, 1973), págs. 257-259.
- (128) La sociedad postindustrial, de Alain Touraine, Ariel (Barcelona, 1969), pág. 155.
- (129) La anatomía del poder, de John Kenneth Galbraith, Plaza y Janés (Barcelona, 1984), págs. 183 y 242.
- (130) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 96. (131) La sociedad postindustrial, pág. 48.
- (132) La sociedad postindustrial, pág. 49.
- (133) El nuevo Estado industrial, pág. 453.
- (134) El País, 13 de febrero de 1986.
- (135) El advenimiento de la sociedad postindustrial, pág. 374.

- (136) El poder informático. Imperios tecnológicos y relaciones de dependencia, de Herbert I. Schiller, Gustavo Gili (Barcelona).
- (137) La sociedad opulenta, págs. 318-325.
- (138) El advenimiento de la sociedad postindustrial, pág. 261.
- (139) La rebelión de las masas, de José Ortega y Gasset, Espasa-Calpe (Madrid, 1964), pág. 102.
- (140) La rebelión de las masas, pág. 106. (141) La rebelión de las masas, pág. 103.
- (142) El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología en la sociedad industrial avanzada, pág. 19.
- (143) El Periódico de Catalunya, 8 de junio de 1986.
- (144) La división del trabajo social, de Emile Durkheim, Akal (Madrid, 1982), pág. 291.
- (145) The Mass Psychology of Fascism, de Wilhelm Reich, Penguin Books (Harmondsworth, 1970), pág. 319.
- (146) The Mass Psychology of Fascism, págs. 323-324. (147) La sociedad postindustrial, pág. 77.
- (148) El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa, de Benjamin Coriat, Siglo XXI (Madrid, 1982), pág. 107.
- (149) El derecho a la pereza, de Paul Lafargue, Fundamentos (Madrid, 1980), pág. 152.
- (150) El derecho a la pereza, pág. 157. (151) El País, 8 de junio de 1986.
- (152) El advenimiento de la sociedad postindustrial, pág. 32.
- (153) La société digitale, de Pierre-Alain Mercier, François Plassard y Victor Scardigli, Seuil (París, 1984), pág. 47.
- (154) Informática y evolución de la sociedad, Banco de Bilbao-Instituto de Ciencias del Hombre (Bilbao, 1984), pág. 63.
- (155) Informática y evolución de la sociedad, pág. 24.
- (156) Actualidad Electrónica, n.º 348, 7-13 diciembre 1984.
- (157) Actualidad Electrónica, n.º 412, 25 abril-1 mayo 1986.
- (158) Taking On Japan Inc., en Time, 19 de mayo de 1986, , pág. 55.
- (159) El desafío mundial, de Jean-Jacques Servan-Schreiber, Plaza y Janés (Barcelona, 1980).
- (160) La muchedumbre solitaria, de David Riesman y otros, Paidós (Buenos Aires, 1964), pág. 131.

- (161) Macrotendencias. Diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas, de John Naisbitt, Mitre (Barcelona, 1983), pág. 101.
- (162) Four Arguments for the Elimination of Television, págs. 53-112,
- (163) The Computer Moves In, en Time, 3 de enero de 1983, pág. 12.
- (164) L'Universo telematico. Il la voro e la cultura del prossimo domanj, de Giuseppe Richeri, De Donato (Barj, 1982), pág- 58.
- (165) Joseph Weizenbaum: L'ordinaire à l'école? Une plaisanterie, en Le Nouvel Observateur, 2 de diciembre de 1983, pág. 102.
- (166) The Technetronic Revolution, de Zbigniew Brzezinski, The Viking Press (Nueva York, 1971).
- (167) Many Voices, One World, pág. 50 nota 1.
- (168) El ordenador de quinta generación, pág. 23.
- (169) ¿Por qué no se hacen más clips?, en El País de 20 de julio de 1985.
- (170) El País, 16 de julio de 1986.
- (171) Polémico control informático de los ciudadanos de la R.F.A., en El País de 22 de enero de 1986; Controversia en la R.F.A. por un nuevo paquete de leyes sobre seguridad interior, en El País de 20 de febrero de 1986.
- (172) Nuevas Tecnologías; Economía y Sociedad en España, dirigido por Manuel Castells, Alianza (Madrid, 1986), vol 2, pág. 885.
- (173) El derecho a la pereza, pág. 152.
- (174) El derecho a la pereza, pág. 122.
- (175) El derecho a la pereza, págs. 132 y ss.
- (176) La sociedad consumidora. Historia del capitalismo estadounidense, de Peter d'A. Jones, Ed. Pax (México, 1968), pág. 287.
- (177) La sociedad opulenta, pág. 313.
- (178) La sociedad opulenta, pág. 288.
- (179) Sociologie empirique du loisir. Critique et contre-critique de la civilisation du loisir, de Joffre Dumazedier, Seuil (París, 1974), pág. 172.
- (180) El nuevo Estado industrial, pág. 494.
- (181) La sociedad consumidora. Historia del capitalismo estadounidense, pág. 515.
- (182) Vers une civilisation du loisir?, de Joffre Dumazedier, Seuil (París, 1962), pág. 103.
- (183) La société digitale, pág. 47.
- (184) La informática en casa, de Enrique Herrada, en El Viejo Topo n.º 12 (1981), pág. 69.

- (185) Japón, reto hacia una sociedad dinámica y humana, de Kazuei Tokada, en *El País* de 12 de julio de 1986.
- (186) *Tous à mi temps, ou le scénario bleu*, de Guy Aznar, en *Futuribles* n.º 48 (octubre de 1981), pág. 39.
- (187) *Vers une civilisation du loisir?*, págs. 27-28.
- (188) *La durée du travail: quelques comparaisons*, de Víctor Scardigli, en *Futuribles* n.º 48 (octubre de 1981), pág. 19.
- (189) *El advenimiento de la sociedad postindustrial*, págs. 152-153; *La sociedad postindustrial*, págs. 212-213.
- (190) *Del paro al ocio*, de Luis Racionero, Anagrama (Barcelona, 1983), pág. 12.
- (191) *¿Qué futuro nos aguarda? Las consecuencias sociales de la Segunda Revolución Industrial*, pág. 33.
- (192) *El sueldo asegurado*, de Robert Theobald y otros, Paidós (Buenos Aires, 1968), pág. 148.
- (193) *El sueldo asegurado*, pág. 245.
- (194) *¿Qué futuro nos aguarda? Las consecuencias sociales de la Segunda Revolución Industrial*, pág. 37.
- (195) *Psicosociología del tiempo libre. Un enfoque crítico*, de Frederic Munné, Trillas (México, 1980), pág. 105.
- (196) *Vers une civilisation du loisir?*, pág. 114.
- (197) *La génesis ideológica de las necesidades*, de Jean Baudrillard, Anagrama (Barcelona, 1976), pág. 69.
- (198) *Psicosociología del tiempo libre. Un enfoque crítico*, pág. 163. (199) *La morale des objets. Fonction-signe et logique de classe*, de Jean Baudrillard, en *Communications* n.º 13 (1969), pág. 25.
- (200) *Teoría de la clase ociosa*, pág. 43.
- (201) *L'Universo telemático. Il lavoro e la cultura del prossimo domani*, págs. 32-33.
- (202) *The Mechanical Bride. Folklore of Industrial Man*, de Marshall McLuhan, Vanguard Press (Nueva York, 1951).
- (203) *Las motivaciones del consumidor*, págs. 133 y ss.
- (204) *Las motivaciones del consumidor*, pág. 140.
- (205) *El éxtasis de la comunicación*, de Jean Baudrillard, en *La posmodernidad*, de Hal Foster y otros. Kairós (Barcelona, 1985), pág. 191.
- (206) *Macrotendencias. Diez nuevas orientaciones que están transformando nuestras vidas*, págs. 156-157.

- (207) Il trionfo del privato, de Ernesto Galli della Loggia y otros, Laterza (Barj, 1980).
- (208) L Homme et la ville, pág. 35.
- (209) A la sombra de las mayorías silenciosas, de Jean Baudrillard, Kairós (Barcelona, 1978), pág. 41.
- (210) El declive del hombre público, de Richard Sennett, Península (Barcelona, 1978).
- (211) The Computer Moves In, en Time de 3 de enero de 1983, pág. 11.
- (212) The Film Maker's Guide to Pornography, de Steven Ziplow, Drake Publishers Inc. (Nueva York, 1977), págs. 147-148.
- (213) Beyond Babel. New Directions in Communications, de Brenda Maddox, Beacon Press (Boston, 1972), pág. 162.
- (214) Media for Interactive Communication, de Rudy Bretz, Savage Publications (Beverly Hills, 1983), págs. 226-227.
- (215) L'Universo telematico. Il la voro e la cultura del prossimo domanj, pág. 50.
- (216) La société de consommation. Ses mythes. Ses structures, de Jean Baudrillard, S. G. G. P. (París, 1970), pág. 251.
- (217) Actualidad Electrónica n.º 420, 20 de junio de 1986. (218) A la sombra de las mayorías silenciosas, pág. 13. (219) Hacia el año 2000, pág. 150.
- (220) La société digitale, pág. 62.
- (221) Entre el arte y la publicidad. La industria de los videoclips mueve al año cientos de millones de dólares, en El País de 13 de enero de 1985.
- (222) Los creadores de imagen, de William Meyers, Planeta (Barcelona, 1986), págs. 222-223.
- (223) Los creadores de imagen, pág. 221. (224) Los creadores de imagen, pág. 25-31.
- (225) Los manipuladores de cerebros, de Herbert I. Schiller, Gedisa (Barcelona, 1979), pág. 33.
- (226) L'Universo telematico. Íl lavoro e la cultura del prossimo domanj, pág. 80.
- (227) La publicidad y la imagen, de David Victoroff, Gustavo Gilj (Barcelona, 1980), pág. 26.
- (228) Las multinacionales del audiovisual. Por un análisis económico de los media, págs. 20 y 104.
- (229) Vitascopie/Cinématographe, de Robert C. Allen, en Film Before Griffith, edited by John L. Fell, University of California Press (Berkeley, 1983), pág. 146.

- (230) La frontera entre el ordenador y la mente, de Joseph Weizenbaum, Pirámide (Madrid, 1978), pág. 213.
- (231) La informatización de la sociedad, págs. 165-166. (232) La informatización de la sociedad, pág. 193.
- (233) Los ordenadores de la quinta generación. Una computopía para una sociedad en crisis, de G. L. Simons, Ed. Díaz de Santos (Madrid, 1984).
- (234) La frontera entre el ordenador y la mente, pág. 227.
- (235) El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada, pág. 208.
- (236) La informatización de la sociedad, pág. 53.
- (237) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 176.
- (238) La sociedad postindustrial, pág. 38.
- (239) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 173.
- (240) La división del trabajo social, pág. 333.
- (241) La informatización de la sociedad, pág. 75.
- (242) Anatomía del poder, pág. 191.
- (243) El mundo en el año 2000. En los albores del siglo XXI, Ed. Tecnos (Madrid, 1982).
- (244) El malestar en la cultura, de Sigmund Freud, en Obras completas tomo III, Biblioteca Nueva (Madrid, 1967), pág. 19.
- (245) Historia de la idea de progreso, de Robert Nisbet, Gedisa (Barcelona, 1981), pág. 425.
- (246) Hacia el año 2000, pág. 21.
- (247) Las formas ocultas de la propaganda, de Vance Packard, Ed. Sudamericana (Buenos Aires, 1964), pág. 190-191.
- (248) Sociedad masa: crítica del pensamiento conservador, de Salvador Giner, Península (Barcelona, 1979), pág. 401.
- (249) El ídolo de silicio, pág. V.
- (250) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, págs. 282-283.
- (251) Microelectrónica y sociedad, para bien o para mal, pág. 26.