

La caída de las grandes empresas

Daniel Bell

Traducción de Rubén Gallo

En 1984, IBM, la mayor y más avanzada empresa de tecnología en el mundo, tuvo utilidades de casi 7 mil millones de dólares. Ninguna compañía en el mundo había ganado tanto. Ocho años después, en 1992, IBM tuvo pérdidas por 5 mil millones de dólares, más que ninguna otra compañía en el mundo. Cabe mencionar que ambas cifras son mayores que el Producto Interno Bruto (PIB) de más de diez de los cien principales países del mundo, incluyendo a Bolivia, Irlanda, Ghana, Costa Rica, Zimbabwé, Jordania, Panamá, Chipre y Honduras.

No fue un hecho pasajero. La compañía, que hace doce años llegó a tener más de 400 000 empleados, se reducirá a poco más de 200 000 en los próximos años. El valor de mercado de la compañía, que había llegado a aproximadamente 75 mil millones de dólares, ahora ha caído a los 36 mil millones. El dividendo en acciones del cual dependían la mayoría de las compañías de pensiones en los Estados Unidos para respaldar sus pagos a empleados jubilados, perdió más del 55%; de un dividendo de 4.84 dólares por acción cayó a 2.16 dólares. El antiguo C. E. O. de IBM, John Akers, ha sido despedido, y reemplazado por Louis Gerstner —el primer ejecutivo externo que hizo carrera en la "cultura" de IBM en alcanzar un puesto similar— para reformar a la compañía. Es probable que dentro de los próximos dos o tres años, IBM sea dividida en diversas partes: algunas se venderán a otras compañías, y las demás quedarán como organismos semindependientes dentro de una estructura flexible de IBM.

Es un sorprendente cambio de suerte. IBM fue la compañía dominante en lo que ahora es la industria más importante del mundo, y de la que depende casi todo el progreso tecnológico —los satélites espaciales, la producción automotriz, el proceso de transacciones bancarias y financieras, y hasta la organización de las máquinas en que se imprime esta revista.

Nada de esto significa que la delantera —o siquiera el dominio— de los Estados Unidos en el campo de la tecnología avanzada se vea amenazada. Existe una multiplicidad de compañías que han ya tomado la delantera en varios campos. IBM continuará siendo uno de los principales jugadores en un número de áreas, incluyendo la de los sistemas de cómputo industriales. Pero el ascenso y la caída de IBM en un período de treinta años demuestra la presencia de algunos importantes cambios estructurales en el capitalismo norteamericano. Si se pudiera resumir en una frase, se trata de la desintegración de "las grandes empresas" —de las enormes y megalíticas compañías de producción— que de cierta manera repite la historia de similares desintegraciones de las más grandes compañías capitalistas norteamericanas en el siglo XX. Es una lección instructiva sobre la índole de la tecnología moderna, sobre la manera en que la falta de entendimiento —y de adaptación— debilita a los gigantes establecidos y la manera —como lo hemos visto tan a menudo en la historia económica— en que

compañías nuevas y más flexibles, dirigidas por jóvenes y agresivos empresarios, pueden aprovecharse del mercado para tomar la delantera y reorganizar una industria entera por medio de la competencia.

Tres corporaciones han dominado la historia económica del capitalismo norteamericano en el siglo XX. La primera fue U. S. Steel, la prototípica corporación del primer tercio del siglo. La segunda fue General Motors, la corporación ejemplar de mediados de siglo. IBM fue la tercera. Las tres compañías se encuentran ahora prácticamente arruinadas. La pregunta inquietante es: ¿por qué sucedió lo mismo en los tres casos? y ¿cuáles serán las nuevas configuraciones estructurales de la industria norteamericana?

U. S. Steel —con sus erupciones de fuego, aire caliente, humo, vapor, ruido (y la contaminación emitida por sus chimeneas) fue el símbolo de la era industrial. El acero formaba parte de la industria pesada, y constituía la base para la construcción de ferrocarriles, rascacielos, automóviles, camiones, barcos, latas para comida, cables, clavos— y para el armamento de los barcos de guerra, los tanques, y artefactos similares, fabricados e importados.

U. S. Steel —fundada en 1901 por J. P. Morgan & Co.— fue la primera corporación en el mundo con capital de más de mil millones de dólares. Su poder y ganancias surgieron de las acerías integradas y de su elevado volumen de producción. U. S. Steel casi monopolizó la industria del acero, puesto que dictaba los precios para toda la industria por medio de un sistema (que fue declarado ilegal por la Suprema Corte unos años más tarde) denominado "Pittsburgh plus", por medio del cual todos los precios sin importar la ubicación geográfica dentro de los Estados Unidos, se fijaban de acuerdo con la tarifa de transporte de Pittsburgh plus. De esa manera, ningún cliente, sin importar cuán cerca viviera de un proveedor de acero, podría conseguir un mejor precio al ahorrarse los costos de transporte. En su punto culminante en 1953, la industria acerera llegó a emplear a 650 000 trabajadores.

Ahora casi todo aquello ha desaparecido. La mayor ironía es que U. S. Steel fue comprada por Marathon Oil, una mediana compañía petrolera. Ahora se denomina USX y aparece en el listado de "Fortune 500" bajo la categoría de refinamiento de petróleo. En la sección metalúrgica del "Fortune 500", los grandes productores acereros Bethlehem Steel y LTV Corporation ocupan una posición inferior a las compañías productoras de aluminio.

¿Qué sucedió? Se pueden citar numerosos factores para no simplificar demasiado la situación. La demanda sufrió fuertes cambios: la competencia del aluminio para latas, del plástico para los automóviles, el deterioro de la industria de la construcción. Los nuevos productos —motores para jet, turbinas

de gas y reactores nucleares— requerían aleaciones especializadas que no eran producidas por las grandes compañías acereras. (Aquí cabe mencionar un punto importante: las grandes compañías acereras producían grandes volúmenes de acero, pero de bajo valor agregado, como lo hizo —por ejemplo— la empresa nacionalizada British Steel de Gran Bretaña. En Gran Bretaña, las compañías tenían que importar aceros especiales de Austria —un factor que redujo en gran escala el volumen comercial de la industria).

¿Por qué no lograron adaptarse U. S. Steel y el resto de la industria acerera norteamericana? Son empresas que tuvieron una posición privilegiada de monopolio indisputada muchos años. La industria había invertido fuertemente en procesos que después se volvieron anticuados. No realizaron investigaciones ni desarrollaron nuevos métodos de producción, y se fueron estancando al introducirse nuevos procesos. Australia creó los hornos de oxígeno básicos de gran escala que rápidamente comenzaron a ser producidos en Japón y Alemania Occidental. Los hornos de oxígeno podían producir aproximadamente 200 toneladas de acero cada 45 minutos, mientras que los viejos hornos de hogar abierto en U. S. Steel tardaban ocho horas en producir el mismo número de toneladas.

En años recientes, el cambio más importante ha sido el abandono de las grandes acerías integradas y de su presunta economía de escala en favor de pequeñas acerías de producción flexible, adaptable, y especializada, enfocada a propósitos especiales y con gran habilidad de adaptación a nuevos patrones de demanda.

La paradoja hoy es que los mismos procesos y ciclos tecnológicos se están repitiendo en Japón —el país que había reemplazado a los Estados Unidos como el más importante y eficiente productor de acero en el mundo. En Japón, la compañía Kimitsu Works, propiedad de la Nippon Steel Corporation, se había convertido en símbolo del poder de las grandes acerías japonesas —las más grandes acerías del más grande productor acerero en el país que lleva la delantera mundial en la industria acerera. Sin embargo, a quinientos kilómetros de Kimitsu, en Okayama, la pequeña Tokyo Steel Company abrió una planta veinte veces más pequeña y cinco veces más eficiente que Kimitsu, y redujo en un 30% los precios de láminas de acero individuales con respecto a Nippon Steel. Tokio Steel es una "mini-acería".

Los antiguos procesos utilizaban minerales de hierro y coque para elaborar grandes cantidades de acero fundido, mientras que las "mini-acerías" alimentan sus hornos eléctricos con chatarra para elaborar acero fundido que usualmente requiere sólo unos minutos para quedar terminado. Casi el 30% del acero en el mundo se elabora utilizando hornos eléctricos —el doble que hace veinte años.

¿Qué tiene que ver el acero con IBM y con las computadoras? Como productos individuales, es claro que difieren enormemente. Pero los procesos de cambio, la simplificación acarreada por la tecnología, el abandono de la producción integrada, el incremento de compañías más flexibles y adaptables de alto valor agregado conforman un patrón que se ha repetido en la industria de equipos de cómputo, si no en todos los procesos de manufactura. Analicemos otro caso —el de General Motors y la industria automotriz.

General Motors fue la corporación ejemplar del segundo tercio del siglo XX. Se caracterizó por lo que había de con-

vertirse en el emblema del capitalismo norteamericano: la producción y el consumo en masa. Henry Ford había iniciado la producción en masa con la línea de montaje, las partes intercambiables y la extrema división del trabajo —elementos que permitieron la producción integrada y la creación de economías de escala. Es lo que Antonio Gramsci denominó "Fordismo". General Motors, bajo la dirección de Alfred P. Sloan, fue más lejos y transformó la sociedad norteamericana. Sloan introdujo automóviles diferentes para los diversos segmentos del mercado —desde Chevrolets hasta Cadillacs— y cambios anuales de modelo para inducir a los compradores a cambiar sus autos cada año. El automóvil dejó de ser un vehículo de uso práctico— General Motors lo transformó en un símbolo de nivel social. Fue el comienzo de la era del consumismo.

En su punto culminante, General Motors llegó a controlar la mitad del mercado norteamericano y se convirtió en (y sigue siendo) la más grande corporación industrial de Norteamérica. General Motors llegó a ser una de las corporaciones más lucrativas en el mundo.

El año pasado, General Motors tuvo pérdidas operativas por más de 3 500 millones de dólares. Puesto que el gobierno norteamericano obligó a GM a asumir obligaciones de pensiones y gastos médicos por falta de fondos, la corporación se vio obligada a reducir sus activos por 23 500 millones de dólares, movimiento que ocasionó un descenso del 15% en el valor de las acciones de interés variable de la compañía. General Motors se encuentra ahora en proceso de cerrar más de veinte plantas —sobre todo en los estados centrales de la Unión Americana— y planea reducir su fuerza laboral por más de cien mil empleados.

¿Qué sucedió? La clave del problema fue la presión gubernamental —parte de un esfuerzo para reducir la contaminación ambiental— para instituir controles de emisión y aumentar el rendimiento de millas por galón de gasolina en cada auto. General Motors, como Ford y Chrysler, producía grandes y pesados autos "traga-gasolina" que estaban arruinando el medio ambiente. Este fue el punto de entrada para los pequeños autos compactos japoneses que ahora abarcan el 30% del mercado norteamericano. De no ser por la constante presión del gobierno norteamericano para que Japón redujera "voluntariamente" sus exportaciones, los japoneses controlarían una parte aún mayor del mercado.

¿Por qué no pudo General Motors (ni Ford ni Chrysler) responder oportunamente al desafío japonés? La respuesta se encuentra en una importante diferencia tecnológica y de organización —la diferencia entre el sistema de manufactura "pesada" de las empresas norteamericanas, y la manufactura "ligera" de las compañías japonesas.

Una de estas diferencias fue el sistema de producción *kanban* (o "justo a tiempo"). Normalmente, las compañías automotrices japonesas —como Toyota— encargan por contrato el 70% de la producción de partes a varios cientos de proveedores de primer orden organizados en un "keiretsu" de compañías interdependientes, que a su vez pueden extender contratos a los miles de diminutos talleres familiares que sirven de amortiguadores a la economía japonesa. General Motors nunca quiso perder el "control" sobre una parte tan grande de su producción. Las compañías japonesas mantienen una estricta disciplina cuyo resultado se puede apreciar en los cientos de camiones que se forman fuera de Toyota City para

llegar "justo a tiempo". Un segundo sistema, llamado *jidoka*, proporciona un elevado grado de autonomía a cada empleado en la línea de montaje para adaptar su labor y materiales según requieran los pedidos inmediatos. En principio, cualquier sistema de producción puede poner en marcha estos métodos. General Motors lo ha tratado de hacer; en su nueva planta "Saturn", se construyen autos nuevos comenzando de la nada. Pero "Saturn" se está construyendo fuera de la estructura existente de GM, y no utiliza el nombre de GM en su publicidad. GM ha tratado de crear otra cultura empresarial. La importancia de lo último se nos revela en un diagrama que apareció en *The Economist* (suplemento sobre la industria automotriz del 17 de octubre de 1992) y que señala que en Japón cada empleado formula un promedio de 61.6 sugerencias al año, contra 0.4 en los Estados Unidos. También indica que los empleados japoneses de nuevo ingreso reciben 380 horas de adiestramiento, contra 46 en los Estados Unidos. La productividad (en horas por auto) es del 16.8 en Japón, comparado con un 25.1 en los Estados Unidos (y 36.2 en Europa).

El cambio tecnológico más importante fue la creación de la "fábrica flexible" a través de la manufactura integrada por computadora (llamada producción "holónica" por los japoneses). La producción flexible permite no sólo la construcción de diferentes versiones del mismo automóvil en una misma línea, sino también la construcción de autos completamente diferentes, lo que reduce los costos fijos y distribuye el costo de producción entre cinco o diez vehículos. Al combinar la variedad y la eficiencia, este sistema también permite a los productores como Mazda convertirse en fabricantes especializados que producen un número reducido de modelos especiales en la línea de montaje.

En términos generales, está claro que el antiguo modelo de las compañías industriales capitalistas "clásicas"—que sabían ventaja de su gran tamaño, producción integrada y grandes volúmenes de producción enfocados a economías de escala—está siendo reemplazado por fábricas flexibles y adaptables a los diversos productos especializados producidos por las nuevas tecnologías. Y esto nos lleva a IBM.

En el mundo increíblemente acelerado de la tecnología avanzada, la clave del éxito es la innovación—nuevos productos, nuevos métodos, nuevos diseños—y la habilidad de llegar al mercado antes que nadie, asegurar un lugar y mantenerlo. Es un juego complicado, puesto que la innovación representa siempre un riesgo, sus costos son elevados, y se debe sopesar el riesgo de hacer nuevas inversiones contra los beneficios de recortar costos de producción o mantener la ganancia de los productos en los cuales se ha invertido. Se compete no sólo contra los rivales externos que desarrollan nuevos productos, sino también contra uno mismo—los antiguos métodos contra los nuevos. Hasta hace poco, IBM llevaba la delantera en el juego.

En los años 60, IBM tomó su primer riesgo al inventar la industria de las computadoras industriales. Antes, IBM había sido una empresa de máquinas industriales (tabuladores, máquinas de contabilidad, etc.). La nueva computadora "IBM System/360" (que después se volvería 360/370) pretendió reemplazar a todas las máquinas de cómputo existentes. El nuevo mercado se encontraba en el procesamiento de datos y números. El nuevo modelo sería utilizado por el Departamento

de Defensa en todos sus sistemas, especialmente en los grandes sistemas de previo aviso contra el posible ataque ruso. Sería utilizado por el gobierno estadounidense para todo control de registros, especialmente para controlar los pagos de seguro social y de compensación por desempleo que beneficiarían a millones de personas. Sería utilizado por los bancos y compañías aseguradoras para procesar todas sus transacciones financieras, y por todas las grandes empresas para controlar inventarios, nóminas, cobros y catálogos.

El "secreto" del dominio de IBM—comprendido por muy pocos, por la índole técnica del problema—fue que la compañía había creado una penetrante arquitectura industrial. La arquitectura computacional consiste en el conjunto de instrucciones del sistema operativo (que controlan el "tráfico" de los diversos programas) en la máquina, y el conjunto de instrucciones de programación—las claves que el programador debe escribir para especificar la secuencia de pasos para ejecutar el propósito específico del programa. La competencia se vio forzada a seguir las reglas con que IBM definía el juego: escribir programas, producir copias de las máquinas, y administrar centros de tiempo compartido eran todos sistemas que IBM había definido, y que sólo IBM conocía a fondo.¹

En los veinte años siguientes—como reportan Charles Ferguson y Charles Morris en su libro *Computer Wars*—el dominio de IBM sobre la industria fue casi total. Grandes compañías como RCA/Honeywell y General Electric se vieron obligadas a abandonar la industria de equipos de cómputo, y en algunos casos terminaron por vender varios de sus procesos a compañías japonesas. Empresas rivales de menor tamaño trataron de hacer "clones" (computadoras que copiaran algunos de los modos de operación de IBM) o de producir productos periféricos, como unidades de disco e impresoras. IBM siguió creciendo en más de un 15% anual, convirtiéndose en la mayor y más lucrativa compañía industrial de la historia.

El porqué una extraordinaria compañía como IBM cayó en desgracia con tal rapidez es sin duda una larga y complicada historia y tiene que ver con varios factores: el desarrollo de una gran burocracia corporativa, los intereses establecidos de su enorme y lucrativa división de computadoras industriales, los ataques del gobierno estadounidense contra su magnitud, y los esfuerzos gubernamentales para reducir el control de IBM como "propietario" de arquitectura de sistemas, etc. También influyó la competencia de otras compañías, incluyendo la de empresas japonesas, aunque en la industria de equipos de cómputo Japón nunca resultó una amenaza grave. Si existió un factor central, fue sin duda la misma tecnología: la simplificación de la tecnología y la extraordinaria rapidez con que se dieron los cambios que desembocaron en las dos innovaciones que ahora dominan el campo del cómputo: la velocidad de los semiconductores de microprocesador—que ahora pueden procesar información con velocidades de decenas de millones de instrucciones por segundo—y la computadora personal. La pregunta intrigante es por qué IBM no pudo mantenerse al corriente de los nuevos desarrollos. Si existiera una respuesta simple, sería que IBM trató de proteger

¹ Hubo otro sistema importante: el sistema operativo UNIX, desarrollado por A.T. & T. Pero A.T. & T. lo usó para sus propios sistemas de operación de conmutadoras; sólo en la última década se puso a disposición del público, cuando A.T. & T. fue disuelta por decreto oficial.

sus ventajas de propietario en los sistemas que anteriormente le habían dado el dominio de la industria, y no lo logró.

Para contar brevemente ambas historias: los costos del procesamiento de datos dependen de la velocidad de transmisión. En 1957, el primer módem de A.T. & T. funcionaba a una velocidad de 750 bits por segundo, transmitiendo información a través de sus propias líneas telefónicas. En 1974, el módem A.T. & T. funcionaba a una velocidad de 9 600 bits por segundo. Para 1985, la más sofisticada computadora IBM 370 funcionaba a una velocidad de ocho a diez millones de bits por segundo. El nuevo avance tecnológico surgió con el desarrollo de un componente de microprocesador llamado RISC (cómputo con conjunto reducido de instrucciones). Fue un diseño completamente nuevo que además de funcionar a altas velocidades, puede ser utilizado en "pequeñas" computadoras personales. RISC fue inventado por un científico de IBM, pero al no ser compatible con la IBM 360/370, la compañía mantuvo la invención en secreto por más de una década, hasta que otras compañías como Intel y Sun Microsystems inventaron sus propias versiones. IBM había desarrollado una arquitectura de redes de sistema utilizada por 50 000 redes de datos en los Estados Unidos—casi el 60% de las compañías norteamericanas— para reservaciones de aerolíneas, redes de trasposos financieros, etc. Durante 18 años IBM dominó el campo, aunque los costos de la actualización del sistema a la velocidad de los nuevos microprocesadores impidieron que IBM mantuviera su dominio. En 1985, IBM impuso una estrategia protectora llamada SAS (arquitectura de aplicaciones de sistema) en todas sus unidades, tratando así de imponer en cientos de productos una capa adicional de programas para que cada diseño fuera compatible con los aparatos sobre los cuales IBM tenía derechos de propietario. Pero esta estrategia sólo sirvió para terminar con toda capacidad dentro de IBM para emprender iniciativas independientes que pudieran responder a las nuevas necesidades del mercado.

El punto clave es que ya no hay una sola industria de equipos y sistemas de cómputo, sino múltiples industrias diferentes que utilizan diversas tecnologías para fines variados. Ninguna compañía que se aferre a sus derechos o dispositivos de propiedad podrá resistir a la ola del progreso. La pequeña computadora personal, y las nuevas computadoras portátiles "de cuaderno", conforman el ejemplo más importante.

Cuando el papel de la computadora se volvió decisivo en los años 60, surgió la idea de que "el conocimiento es poder" y que el acceso al cómputo sería determinante para las empresas y las universidades. Se pensó que, puesto que las computadoras industriales eran tan caras y enormes, el gobierno debería garantizar el acceso a las computadoras declarándolas servicio público y regulándolas por medio de agencias gubernamentales, como se hizo (y se sigue haciendo en muchos casos) con la electricidad y el servicio telefónico.

Las computadoras personales se iniciaron cuando, en 1975, varios jóvenes inventores y empresarios tomaron un microprocesador y lo montaron en una tabla de circuito que luego conectaron a un televisor, para producir la "Apple I". En poco tiempo, decenas de jóvenes empresarios estaban produciendo pequeñas computadoras que se podían vender por varios miles de dólares (las computadoras industriales tenían un costo de varios cientos de miles de dólares), contaban con

memoria y velocidad de proceso equiparables a las antiguas computadoras industriales, y tenían un corto plazo de entrega.

El invento de la computadora personal fue una revolución social y tecnológica. "Democratizó" al cómputo y proporcionó el poder de cómputo necesario al investigador científico y al pequeño empresario. (Hoy, en varias universidades norteamericanas, se requieren computadoras personales individuales a los estudiantes de ciencias y negocios).

IBM irrumpió en el mercado, y con sus recursos superiores, en tres años elevó sus ventas de cero a cuatro mil millones de dólares y captó 80% del mercado de computadoras personales. Hubo una diferencia crítica en el ámbito de la computadora personal. IBM había prosperado al controlar las normas de propiedad para que sus equipos no funcionaran con los de otros fabricantes. Los clientes de IBM se vieron "atrapados" en aquel sistema, e IBM sacaba ganancias oligopólicas. Sin embargo, las computadoras personales se construyen con los mismos microprocesadores, funcionan con los mismos programas comerciales y pueden conectarse a equipos fabricados por otras compañías. Esta uniformación de sistemas, acompañada de una arquitectura de cómputo "abierto", desembocó en el surgimiento de cientos de nuevos fabricantes de programas, componentes y equipos periféricos, incluyendo impresoras y unidades de disco.

A través de los años, el cambio fundamental en el ámbito del cómputo ha sido la disminución de investigación sobre nuevos equipos y estructuras físicas de máquinas, en favor de un incremento en el desarrollo de sistemas operativos que ordenan a la computadora ejecutar diversas tareas, y de programas que permiten al usuario realizar tareas específicas (procesamiento de palabras, análisis de hojas de datos financieros, etc.) Una vez ocurrida la explosión de computadoras personales y estaciones de trabajo independientes, el siguiente paso fue el establecimiento de redes, es decir, la conexión de varias computadoras o estaciones por medio de protocolos uniformes. En el caso de las computadoras personales, la iniciativa ha pasado a los productores de programas, especialmente a la sensacionalmente exitosa Microsoft Corporation, fundada por Bill Gates después de abandonar sus estudios en Harvard.

El punto clave de la estrategia de IBM fue su alianza con Microsoft, que se ha convertido en el mayor proveedor de programas para computadoras personales. Microsoft creó el sistema operativo DOS para las computadoras personales de IBM. Una vez que IBM adoptó el sistema de Microsoft, no pudo seguir controlando la compatibilidad con otros productos. Su dominio había terminado. El año pasado, Microsoft se impidió con la propuesta de IBM de desarrollar un sistema que integrara las redes de cómputo en un solo paquete (el OS/2), y rompió su alianza con IBM para comenzar a vender su propio producto, llamado "Windows". "Windows" tiene solamente algunas de las funciones del OS/2, y eso era precisamente lo que los clientes necesitaban. En 1992, la versión 3.1 de "Windows" vendió un millón de copias cada quince días. Una vez roto el control de propiedad de IBM, el mercado se inundó de copias de la computadora personal de IBM producidas por compañías como Compaq y Dell. Mientras tanto, Microsoft comenzó a vender su tecnología—anteriormente financiada por IBM—a cualquier pequeño productor de equipos de cómputo. La tecnología y el mercado habían terminado con el dominio de IBM.

Hoy, IBM controla aproximadamente la mitad del mercado mundial de computadoras industriales, el 15% del mercado de minicomputadoras (un área a la cual nunca entró de lleno), y sólo el 10% del mercado de computadoras personales, en donde la compañía había visto su futuro.

La disolución de U.S. Steel, General Motors e IBM no indica el colapso del capitalismo norteamericano. El fenómeno marca el fin de un antiguo modelo empresarial —el de las compañías que trataron de dominar una industria— que había sido la táctica más importante del antiguo capitalismo industrial. Por la índole de la tecnología contemporánea, no hay compañía ni grupo de compañías que pueda ejercer un control monopolístico u oligopólico sobre la totalidad de alguna industria o mercado.

En el ámbito de la alta tecnología, los Estados Unidos son todavía el país de mayor importancia en la economía mundial. Por primera vez desde 1984, Intel se ha convertido en el mayor productor de microcircuitos para microprocesadores. Intel ha llevado la delantera en el desarrollo de computadoras personales. Hewlett-Packard es el mayor productor de impresoras para computadoras, A.T. & T. es el número uno en el multimillonario mercado norteamericano de teléfonos inalámbricos. Motorola encabeza el mercado mundial de teléfonos celulares. Aunque los Estados Unidos operan con una gran pérdida comercial en la economía general, tienen un superávit comercial en lo que el Departamento de Comercio denomina productos "de vanguardia tecnológica" que en 1992 alcanzó la cifra de 35 000 millones de dólares.

El punto clave es que el ciclo tecnológico y de productos que hemos presenciado no se limita a los Estados Unidos, sino que conforma un factor ordinario del cambio tecnológico. En la industria acerera, Japón enfrenta hoy con Corea los problemas que los Estados Unidos enfrentaron alguna vez con Japón. En Corea, la compañía Pohang Iron and Steel Co. (Posco), fundada hace veinte años, se ha convertido en la tercera acería en el mundo. Puesto que el acero coreano es más barato. Posco ahora exporta al Japón más de 3.5 millones de toneladas. En el mercado automotriz, los nuevos países en vías de desarrollo, como Corea y Malasia, están produciendo sus propios automóviles y —en el caso de Corea— han tratado de irrumpir al mercado norteamericano. En el mercado de equipos de cómputo, las compañías japonesas han creado un oligopolio en el área de D-RAM (microprocesadores de memoria RAM dinámica), que son las principales componentes de memoria y almacenamiento en las computadoras. En 1990, las empresas japonesas controlaban más del 80% del mercado. El cartel fue roto con el ingreso al mercado de las compañías surcoreanas, que bajaron los precios de los mismos microprocesadores, que son de diseño relativamente sencillo. Hoy, varias de las empresas japonesas más importantes (Oki Electric, Sanyo Electric, Matsushita) se están retirando de la carrera para producir nuevas generaciones de componentes para microprocesadores, mientras que las mayores empresas japonesas productoras de microprocesadores —como Toshiba, NEC, Hitachi y Fujitsu— están tratando de diversificarse y de producir componentes más especializados.

Si se pudiera sacar una conclusión general de este relato, sería que en la manufactura —como en otras áreas— los sistemas de producción en masa y enormes fábricas (por ejemplo la planta River Rouge en Detroit) se han vuelto obsoletos,

y que las pequeñas y más flexibles plantas y compañías con mayor capacidad de adaptación encierran la clave del éxito y de la supervivencia. En las áreas de producción se observa una reducción en la dimensión de las estructuras que permite una mayor adaptabilidad a los requerimientos del cliente. Las pequeñas plantas flexibles tienen mayor sensibilidad, pueden cambiar sus programas de producción y sus productos con mayor rapidez, requieren menos movimiento de materiales, y su dimensión reducida crea mayor solidaridad en el equipo de trabajo. Éstos son los cambios que la nueva tecnología postindustrial y la competencia en una economía global imponen sobre toda empresa. Es la ruta al siglo XXI. □

