Oligopolio S. A. 2005

Concentración del poder corporativo

ETC GROUP

FARMACÉUTICA: Las 10 empresas más importantes del mundo controlan casi el 59% del mercado dominado por 98 firmas líderes.

FARMACÉUTICA VETERINARIA: Las 10 compañías más grandes del planeta controlan el 55% del mercado mundial de farmacéutica veterinaria, que tiene un valor de $20,255 millones de dólares.

BIOTECNOLOGÍA: Las principales 10 compañías biotecnológicas con acciones al público dominan casi tres cuartas partes del mercado global de la biotecnología.

NANOTECNOLOGÍA: La industria y los gobiernos invirtieron más de US$10,000 millones en investigación y desarrollo de nanotecnología en 2004.

Contexto:

No es secreto que actualmente las corporaciones ejercen un poder sin precedentes para diseñar las políticas sociales, económicas y de comercio. Hoy en día somos testigos de un control más concentrado que nunca –no solo en el sistema alimentario- sino también sobre productos y procesos vitales y sobre los bloques fundamentales de construcción de la naturaleza.

Al comenzar esta década, muchos analistas asumieron que el furor de las fusiones corporativas visto en los noventa había terminado y no se repetiría jamás. Una razón que hizo pensar esto fue que el tamaño de las corporaciones (y su participación en el mercado) se había incrementado a una escala que incluso los reguladores más miopes no podrían seguir ignorando. En segundo lugar, la confianza de los inversionistas y el entusiasmo de los capitalistas de riesgo para financiar

nuevas tecnologías o nuevas adquisiciones quedaron sumamente mermados con la caída en los precios de las acciones en el mercado del ciberespacio. Sin embargo, comenzando el 2004 las preocupaciones se abatieron en la medida en que más y mayores fusiones se anunciaron. Ese año el valor global de las fusiones y adquisiciones corporativas saltó a $1 billón,950 mil millones de dólares, -un brinco de 40% en comparación con $1 billón 380 mil millones de 2003. Las ventas combinadas de las 200 corporaciones más grandes del mundo significan el 29% de la actividad económica planetaria en 2004.1 Debido a los acuerdos comerciales entre las propias firmas, sin embargo, lo que parece como compra y venta entre países es muy frecuentemente la redistribución de capital entre subsidiarias de la misma corporación multinacional "padre". La globalización deslumbrante ha cegado a reguladores ansiosos de que las empresas multinacionales emplazadas en sus países sean competitivas. Frecuentemente se pasa por alto la dominación en el mercado mediante la manipulación de la propiedad intelectual (como cuando se reciclan las innovaciones para extender la patente monopólica) y el comercio de tecnología que lleva a la formación de cárteles tecnológicos globales.

Como es usual, el domino corporativo es reflejo de crecientes disparidades entre ricos y pobres, tanto dentro como entre las naciones de la OCDE y el Sur. Los siguientes son algunos indicadores:

- Los economistas del sistema predican que el capital siempre busca los más altos rendimientos y que típicamente fluye de los países ricos a los pobres –pero *The Economist* enfatiza que las economías emergentes enviaron aproximadamente $350 mil millones de dólares a los países ricos en 2004.2

- Las 400 personas más ricas de Estados Unidos valen en conjunto $1 billón 130 mil millones de dólares –más de dos veces el valor del Producto Interno Bruto de Brasil.3

- Los ejecutivos de las corporaciones de Estados Unidos ganan más en un día que un trabajador promedio de ese país en un año. En 2004, la compensación promedio de los directores ejecutivos de empresas estadounidenses se incrementó el 30%, a seis millones de dólares por año.4

Oligopolio S. A. 2005 revela que la concentración corporativa –no solo en la alimentación y la agricultura, sino en todos los sectores relacionados con los productos y procesos vitales- se incrementó notoriamente desde nuestra última revisión de hace dos años. Desde el reporte de 2003 del Grupo ETC, las diez compañías de semillas más importantes del mundo pasaron de dominar un tercio a prácticamente la mitad del comercio global de semillas, y las 10 empresas biotecnológicas más grandes del planeta aumentaron su porción, de un poco más de la mitad del mercado, a casi las tres cuartas partes de las ventas mundiales en ese sector. La porción de mercado de los diez fabricantes de plaguicidas más poderosos creció modestamente, del 80 al 84%, pero los analistas predicen que solamente tres compañías sobrevivirán la próxima década. Si es alarmante una concentración tan rápida ente las compañías que producen insumos agrícolas, el control ejercido por los 10 procesadores y los 10 distribuidores de alimentos más dominantes es asombroso. En cada categoría, en mercados que deberían -casi por definición- estar sumamente diversificados, las compañías dominantes controlan ahora una cuarta parte de los mercados que valen muchos billones de dólares. Sin embargo, mientras los productores y los distribuidores de mercancías luchan por sobrevivir y dominar, este nuevo reporte muestra también que una lucha subterránea está aconteciendo en la nano escala, para controlar los bloques fundamentales de la vida y la naturaleza. La inversión corporativa en nanobiotecnología (o biología sintética) podría dar el control final a un conjunto muy inesperado de actores corporativos.

Industria farmacéutica

Las 10 compañías farmacéuticas más importantes según sus ventas, 2004 (en millones de dólares, US$ millones)

Compañía	Ventas en 2004	Compañía Ganancia en 2004	Rango por ganancia
Pfizer	46,133	11,361	1
GlaxoSmithKline	32,853	8,095	4
Sanofi-Aventis	32,208	10,122	25
Johnson &	22,128	8,509	3
Johnson			
Merck & Co.	21,494	5,813	5
AstraZeneca	21,426	3,813	8
F. Hoffman-La	19,115	5,344	7
Roche			
Novartis	18,497	5,767	6
9. Bristol-Meyers	15,482	2,381	9
Squibb			
Wyeth	13,964	1,234	10
Total	243,300	62,439	

Fuente: Scrip's Pharmaceutical League Tables 2005; información de las ganancias de las compañías proporcionada por PJB Publications (no necesariamente limitada a ventas farmacéuticas) de 2005 Fortune Global 500. (Ver nota al pie 5.)

Las 98 compañías de medicamentos monitoreadas por *Scrip's Pharmaceutical League Tables 2005* tuvieron ventas combinadas de $415 mil millones en 2004.6 Las 10 compañías dan cuenta del 59% del total. La fusión entre Pfizer y Pharmacia en el 2003 engendró la compañía farmacéutica más grande del planeta. Hoy Pfizer domina el ramo en ventas y ganancias. La consolidación continuó en 2004 con la absorción de Aventius por Sanofi-Synthelabo, resultando en la tercera compañía de medicamentos más grande del mundo, Sanofi-Aventis.

> "En vez de ser fuente de innovación, son vastas máquinas de mercadotecnia. En vez de ser historias exitosas de libre mercado, se aprovechan de la investigación financiada por el gobierno y de los derechos monopólicos." – Marcia Angell, The Truth About the Drug Companies, p. 20.

Las aflicciones de la industria farmacéutica:

Cómo proteger sus patentes y cómo desatascar la invención de nuevos fármacos –aparentemente no hay éxitos próximos en puerta– siguen siendo los problemas de la gran industria farmacéutica.7 En 2004 la imagen de la industria se deterioró aún más debido a los escándalos regulatorios y el retiro de medicamentos del mercado. Merck fue obligada a retirar su medicamento antinflamatorio súper exitoso con valor de $ 2,500 millones de dólares, Vioxx, después de que se comprobó que causaba ataques al corazón y derrames. La compañía enfrenta más de siete mil demandas legales relacionadas con Vioxx, y se estima que los pagos por responsabilidad legal vayan de los $5,000 a los $50,000 millones de dólares.8 Merck espera que sus ingresos se desplomen otros $ 2,000 millones cuando expire la patente de su medicamento más vendido, Zocor, en junio de 2006 (el segundo fármaco más exitoso en el planeta, responsable del 20% de las ventas de Merck). A fin de noviembre de 2005, Merck anunció que recortaría 7 mil empleos y cerraría cinco de sus 31 plantas de manufactura.9

> "El último cuarto de siglo vimos el nacimiento de un vasto complejo médico industrial, en el cual los doctores, los hospitales y las instituciones de investigación desarrollaron profundos vínculos financieros con las compañías farmacéuticas y los fabricantes de equipo. Los conflictos de interés no son la excepción, son la norma." Paul Krugman, New York Times, 16 de diciembre de 2005

A pesar de las enfermedades crónicas de la gran industria farmacéutica, las compañías están usando muchas tácticas para mantener saludables sus ganancias –más de 6 mil millones de dólares en 2004. De 51 industrias monitoreadas por *Fortune*, la industria farmacéutica ocupó el tercer lugar en ganancias (solo la banca y la refinación de petróleo son más lucrativos).10 Por ejemplo:

• En Estados Unidos, la industria de productos farmacéuticos y para el cuidado de la salud gasta más en cabildeo que cualquier otra industria, exceptuando a las compañías de seguros que gastan cantidades increíbles en cabildeo y campañas en conjunto.11 En 2004, las compañías farmacéuticas gastaron una cifra récord de $123 millones de dólares en más de 670 cabilderos, (52% antiguos funcionarios del gobierno federal).12

• Las compañías farmacéuticas gastan más en servicios legales que cualquier otro ramo industrial, principalmente para evitar que los rivales produzcan versiones genéricas de los fármacos de mayor venta.

Un abogado de patentes estima que, en un año cualquiera, aproximadamente el 70% de los gastos legales de una compañía farmacéutica grande son por litigios sobre patentes.13

• Una investigación reciente de la publicación *Nature* revela que los paneles de expertos que escriben las directrices clínicas –que usan los médicos para determinar la diagnosis y el tratamiento- tienen enormes compromisos financieros con la industria farmacéutica.14 Expertos en salud pública encuentran esos conflictos muy perturbadores, especialmente porque las directrices son escritas específicamente para influir de manera directa en qué tipo de fármacos van a prescribir los médicos. El estudio de *Nature* consideró más de 200 directrices de todas partes del mundo. No todos los paneles de expertos que las escriben dieron detalles sobre los autores individuales. En los casos en que sí brindaron esa información, se encontró que:

- La mitad de los paneles tenía al menos un autor con una posición conflictiva como consejero de la industria farmacéutica.
- Más de una tercera parte de los paneles incluyó al menos un miembro que daba seminarios en representación de "una relevante compañía farmacéutica".
- En un caso, cada uno de los miembros del panel había sido pagado por la compañía farmacéutica responsable del medicamento que el panel recomendaba en sus directrices médicas.

"¿El público es más cínico? Sí... Hay una percepción de que no aportamos mucho a la cuestión." – John LaMattina, presidente de investigación global de Pfizer. 15

Industria farmacéutica veterinaria

Las 10 compañías de farmacéutica veterinaria más importantes según sus ventas en 2004

Compañía	Ventas en 2004 (US millones)
Pfizer	1,953
Merial	1,836
Intervet	1,272
DSM	1,068
Bayer	976
BASF	901
Fort Dodge	837
Elanco	799
Schering-Plough	770
Novartis	756

Fuente: Animal Pharm Reports, 2005.

Según *Animal Pharm Reports*, las ventas globales de farmacéutica y nutrición veterinaria alcanzaron los US$ 20,255 millones en 2004 –un alza de 6.5% con respecto al año pasado. (El mercado de farmacéutica veterinaria incluye vacunas y otros aditivos alimenticios biológicos, medicinales y nutricionales).

Las 10 compañías más importantes de farmacéutica veterinaria lograron el 55% de las ventas globales del sector en 2004. Las 20 compañías más grandes controlan el 75% del mercado global. Los productos para alimentación animal (ganado, cerdos y aves) representan casi las dos terceras partes de sus ventas pero el mercado de los "animales de compañía" (mascotas) representa el verdadero crecimiento del sector: 36% de las ventas globales de la farmacéutica veterinaria en fueron por este rubro en 2004.

El enorme crecimiento en las ventas de productos para animales de compañía (más del 6% por año desde 1991) casi iguala el

crecimiento del sector de productos para el cuidado de la salud humana.16

Debido a los fuertes lazos emocionales entre la gente y sus mascotas los analistas de la industria afirman que hay un "techo económico muy alto" para el gasto en productos para animales de compañía. Las tendencias en la salud animal son reflejo de las tendencias en el cuidado de la salud humana –incluyendo más énfasis en las enfermedades geriátricas (medicamentos para tratar la artritis canina o los paros cardiacos congestivos) así como fármacos para la disfunción cognitiva en perros (*Alzheimer de perros*, según un sitio web).

Animal Pharm predice que las ventas en el mercado de animales de compañía se incrementará de 4.500 millones en 2003 a 5,900 billones de dólares para el final de la década.

En contraste, el panorama de los aditivos alimenticios médicos no es muy brillante. Aunque algunos grupos comerciales de la industria rechazan las pruebas, un creciente cuerpo de evidencia científica demuestra que el suministro rutinario de antibióticos a los animales de granja promueve el desarrollo de bacterias resistentes a antibióticos que puede transferirse a la gente, volviendo más difícil tratar las infecciones bacterianas en humanos. La Unión Europea solicitó que para fin de 2005 todos los antibióticos promotores del crecimiento fueran retirados de su mercado. Como respuesta a la creciente preocupación del público en torno a los peligros del uso excesivo de antibióticos, varias cadenas de restaurantes (incluso McDonald's) anunciaron políticas para prohibir que sus proveedores avícolas usaran rutinariamente, como promotores del crecimiento, antibióticos que también son importantes en la medicina humana.

La Union of Concerned Scientists (Unión de científicos comprometidos) estima que el 70 por ciento de los antibióticos que se suministran a pollos, cerdos y ganado vacuno en Estados Unidos no se usan para tratar enfermedades, sino como aditivos alimenticios para promover el crecimiento rápido y compensar las pérdidas durante la crianza.17

Las industrias ganadera y avícola son extremadamente vulnerables a las catástrofes y pérdidas económicas ocasionadas por las epidemias.

Sin embargo, el lóbrego panorama de la enfermedad de la vaca loca (encefalopatía espongiforme bovina) es poca cosa comparado con la amenaza de una pandemia de influenza aviar en aves y en humanos.

La gripe aviar puede esparcirse a través del contacto humano con aves, pero los expertos en salud pública advierten que si el virus muta a una forma altamente infecciosa y se contagia fácilmente de persona a persona, desembocará en una pandemia global de gripe.

Brotes de una variedad altamente patógena de la influenza aviar (el virus H5N1) aparecieron a mediados del 2003 en el sureste de Asia, donde ahora ese virus se considera endémico (en partes de Indonesia, Vietnam, Cambodia, China, Tailandia y posiblemente Laos), ocasionando la muerte de 70 personas hacia diciembre de 2005. También se reportaron brotes de la influenza aviar en Rusia y Europa del Este. Según la OMS, "nunca antes en la historia de esta enfermedad tantos países han sido afectados simultáneamente, resultando en la pérdida de muchísimas aves."18

Millones de aves en los criaderos avícolas están siendo segregados o vacunados para

eliminar el virus y controlar su esparcimiento. La globalización e intensificación de los procedimientos de la avicultura industrial prepararon la evolución de la influenza aviar.19

Biotecnología

Las 10 compañías biotecnológicas con participación pública más importantes,* 2004

Compañía	2004 Ingresos (US$ millones)	% comparado a 2003
Amgen	10,550	26%
Monsanto	5,457	62%
Genentech	4,621	40%
Serono (Switz.)	2,458	22%
Biogen Idec	2,212	226%
Genzyme	2,201	28%
Applied	1,741	3%
Biosystems		
Chiron	1,723	-2%
Gilead Sciences	1,325	53%
10. Medimmune	1,141	8%

Fuente: Con información de Nature Biotechnology, junio de 2005

* Nature Biotechnology define a las compañías de biotecnología como "aquellas cuya principal actividad comercial depende de la aplicación de organismos biológicos, sistemas o procesos, o que provee servicios especiales que derivan de sistemas biológicos." (Las firmas farmacéuticas y las compañías de instrumental médico no se incluyen).

Con base en la encuesta anual de *Nature Biotechnology*, las 10 empresas biotecnológicas más importantes con acciones al público representaron menos del 3% del número total de compañías en el sector biotecnológico pero dieron cuenta del 72% de los ingresos de todo el sector ($ 33,429 millones de dólares en ingresos, de un total de $46,533 millones de 309 compañías). En otras palabras, unas cuantas compañías biotecnológicas están prosperando –la gran mayoría está perdiendo dinero y el sector biotecnológico público como un conjunto está en números rojos, con pérdidas combinadas de $4,160 millones de dólares en 2004. Las 309 compañías biotecnológicas con acciones al público gastaron US$ 16,000 millones en investigación y desarrollo en 2004, y las 10 más importantes dieron cuenta solamente del 14% del total.20

¿Envejeciendo? La industria biotecnológica traza sus orígenes a la fundación de Genetech el 7 de abril de 1976 –la primera compañía de ingeniería genética. Los analistas industriales Ernst & Young describen así la evolución de la biotecnología: "En la cúspide de su cumpleaños 30, la industria está envejeciendo. De la volatilidad de un adolescente pasó a la incertidumbre de una adultez temprana, a la madurez, el enfoque y la racionalidad de un adulto completo."21 Los analistas podrían haber agregado que en su búsqueda por alcanzar la adultez, la gran mayoría de las compañías biotecnológicas han muerto, solo las más aptas han sobrevivido y prosperado.

Tres cuartas partes de las 309 biotecnológicas con participación pública muestreadas estaban en Estados Unidos, 15% en Europa y 8% en Canadá. La gran mayoría (82%) se dedican al sector de la salud humana, 14% son proveedoras de servicios (ofrecen investigación y servicios tecnológicos como la genómica funcional o el screening de alto rendimiento o *high-throughput screening*, (HTS por su siglas en inglés). La grobiotecnología representa solamente el 3% del total.

Las compañías biotecnológicas novatas pueden crear capital asociándose con las grandes farmacéuticas para investigación y/o

negociando concesiones, o mediante la venta de acciones al público. En 2004, 50 compañías biotecnológicas hicieron ofrecimientos públicos iniciales generando casi $2,500 millones de dólares en fondos.

Sin productos nuevos, con miedo a las regulaciones y a los genéricos:

En 2004, solamente seis nuevos fármacos biotecnológicos fueron aprobados por la

Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos, mucho menos del promedio de 12 aprobaciones por año en los últimos años. El tiempo de desarrollo de los fármacos biológicos se está alargando a un promedio de siete años o más.

Mientras tanto, las patentes sobre los medicamentos biotecnológicos ultra exitosos expirarán pronto, y las compañías están preocupadas por las consecuencias.

" Si las versiones genéricas de los fármacos biotecnológicos inundan el mercado, las ganancias de las drogas de marca provenientes de las más grandes empresas biotecnológicas probablemente se desplomarán," advierten los analistas de la industria22.

Nanotecnología

Debido a que los procesos biológicos operan en la escala del nanómetro –la mil millonésima parte de un metro- muchas de las corporaciones industriales más grandes del mundo ven la nanotecnología –el nuevo conjunto de técnicas para manipular la materia en la nano escala- como una nueva plataforma tecnológica para descubrir, manufacturar y suministrar nuevos fármacos e insumos agrícolas, adicionar nuevos sabores y nutrientes a los alimentos, diagnosticar

Los 10 súper éxitos biotecnológicos de 2004:
Los fármacos genéticamente modificados más vendidos

Producto/Compañía	2004 ventas en US millones	Uso terapéutico
Procrit/Johnson & Johnson	$3,589	Estimulante de células rojas
Rituxan/Genentech	$2,963	linfoma Non-Hodgkin
Remicade/Johnson & Johnson (Centocor)	$2,891	linfoma Non-Hodgkin
Epogen/Amgen	$2,600	Fallas en riñones
Enbrel/Amgen	$2,580	Artritis
Aranesp/Amgen Epogin-	$2,500	Fallas en riñones
NeoRecormon/Roche	$1,826	Aumento de presión en células rojas
Neulasta/Amgen	$1,700	Aumento de presión en células blancas
Avonex/ Biogen	$1,417	Esclerosis Múltiple
Pegasys-Copegus/ Hoffmann-La Roche	$1,370	Hepatitis C

Fuente: Grupo ETC, basado en figures de las ventas compiladas por Signals Magazine, 3/17/2005 www.signalsmag.com

tempranamente las enfermedades y tratarlas de manera más efectiva.

Durante 2004, en todo el mundo los sectores privado y público gastaron en conjunto unos $10,000 millones de dólares en investigación y desarrollo de nanotecnología. Lux Research, una firma de investigaciones de mercado predice que 2005 marcará el primer año que la industria gasta más que los gobiernos en investigación y desarrollo.57 El 2005 también vimos un consenso entre la industria, el gobierno y la academia: todos adoptaron el mismo grito de batalla (finalmente entrando en frecuencia con la sociedad civil): "¡Más financiamiento para investigar las implicaciones para la salud y la seguridad de los materiales de nano escala!"58

En el transcurso de una semana a fines de 2005, el gobierno del Reino Unido publicó su primer reporte, "Characterising the potential risks posed by engineered nanoparticles;"59 (Caracterizando los riesgo potenciales que presentan las nanopartículas diseñadas);" el Woodrow Wilson International Center for Scholars en Washington publicó un inventario en línea de las investigaciones financiadas por el gobierno sobre riesgos relacionados con la nanotecnología, respaldado por la NanoBusiness Alliance;60 y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA), produjo un documento para discusión enfocándose en los riesgos para elambiente del manejo de nano materiales.61

La toxicología de nano materiales todavía es terreno desconocido, no existen regulaciones y la discusión de los impactos sociales de la nanotecnología es apenas un susurro, sin embargo los productos derivados de nanotecnología salen al mercado con paso firme.

A finales de 2004 la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos (US PTO) estableció una clasificación especial (Clasificación 977) para las patentes de nanotecnología. Los examinadores de están revisando las patentes ya otorgadas para reclasificarlas, a lo que se suman nuevas patentes cada semana.62 La clasificación 977 no brinda información clara sobre el patentamiento en nanotecnología, pero sus más de 2,600 patentes dan un panorama general que merece atención:

Los 10 principales apoderados de patentes nanotecnológicas, US PTO, Clasificación 977 (2607 patentes investigadas, 7 de diciembre de 2005)

Apoderado/Sede	Número en la Clasificación 977
1. IBM, EEUU	80
2. Estados Unidos de América*	69
3. Silverbrook Research, Australia	60
4. Canon Kabushiki Kaisha, Japón	56
5. University of California, EEUU	45
6. Hitachi, Ltd., Japón	30
7. Advanced Micro Devices, EEUU	28
8. L'Oréal, Francia	26
8. Eastman Kodak, EEUU	26
9. California Institute ofTechnology, EEUU	22
9. Micron Technology, Inc., EEUU	22
10. Procter & Gamble Co., EEUU	21
10. Seagate Technology, EEUU	21

"...comienza a parecer razonable que los especialistas en biología sintética creen algún día artefactos vivientes que podamos usar en nuestros coches y casas, o computadoras que usen glucosa como fuente de energía."– Pamela Silver y Jeffrey Way, "Cells by Design," The Scientist, 27 de septiembre de 2004.

***Patentes de las Clasificación 977 asignadas al gobierno de Estados Unidos**

Apoderado/Sede	Número en la Clasificación 977
Marina	18
Departamento de Salud y Servicios Humanos	13
Armada	10
NASA	8
Departamento de Comercio	8
Departamento of Energía	4
Fuerza Aérea	5
Agencia Nacional de Seguridad	1
Departamento de Agricultura	1
Estados Unidos de América	1

Nanobiotecnología/Biología sintética: ¿Amordazando la vida?

"Hacer la vida mejor, parte por parte"

Ese es el eslogan -y la misión- del Grupo de Trabajo en Biología Sintética del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Los investigadores que trabajan en la interfase entre las ciencias de la vida y la ingeniería intentan crear, con esta nueva disciplina, moléculas y células biológicas u organismos enteros para que desempeñen tareas útiles, como la producción de compuestos farmacéuticos o energía.63 En palabras de uno de los científicos del MIT, "la biología ya nunca será la misma."64

El ambicioso proyecto de la biología sintética –el diseño, modelado, construcción, precisión cibernética y verificación de los sistemas vivos artificiales65 que sirvan para diversas aplicaciones, requiere conjuntar componentes que existen en la naturaleza o que son hechos por el hombre. En los casos donde los componentes incluyen materiales nano escalares hechos por el hombre, nanobiotecnología y biología sintética se vuelven sinónimos.

Tratar de "hacer la vida mejor" que la naturaleza es la nueva frontera de la biología. Como ya sabemos, la ciencia se mueve más rápido que las consideraciones serias sobre sus implicaciones y sin debate social alguno. En junio de 2005, tres instituciones –el J. Craig Venter Institute, el Center for Strategic & International Studies y el MIT– anunciaron que analizarían juntos las implicaciones sociales de la biología sintética en una investigación de 15 meses, financiada con US $570,000 de la Fundación Alfred P. Sloan Foundation.

Desafortunadamente, quienes están tan entusiasmados por evaluar las implicaciones de la biología sintética están relacionados muy de cerca con los que buscan hacer negocio con ella. Uno de los directores del proyecto, Drew Endy del MIT, es cofundador de Codon Devices, una compañía que sintetiza segmentos de ADN según pedido. Otro de los directores del proyecto, Robert friedman, es empleado del Instituto Venter, cuyo fundador, Craig Venter, reunió US$ 30 millones de inversionistas privados para crear Synthetic Genomics, Inc., para manufacturar organismos para propósitos industriales. (Ver la tabla).

Considérense estos hitos en la evolución de la biología sintética:

- En marzo del 2005, el grupo de publicaciones de *Nature* fundó un nuevo boletín en línea, *Molecular Systems Biology,* dedicado al campo de la biología sintética. Si bien la publicación es de acceso gratuito, los autores deben pagar $3,000 dólares por "procesamiento" si su artículo es aceptado.

Los vecinos nuevos: Compañías de biología sintética

Compañía	A qué se dedican
Amyris Biotechnologies, EEU www.amyrisbiotech.com	Fundada en 2004, Amyris es el niño ejemplar de la biología www.amyrisbiotech.com sintética. Con un financiamiento de US $12.5 millones de la Fundación Gates, la compañía busca diseñar un microbio que se convierta en fuente barata del fármaco anti malaria artemisinin –un químico que se encuentra en pequeñas cantidades solamente en el ajenjo. Amyris también puede usar su tecnología patentada para producir compuestos químicos muy específicos como vitaminas y saborizantes.
Biotica, Reino Unido www.biotica.co.uk	Biotica usa la biología sintética (por ejemplo los polikétidos bioactivos) para el descubrimiento de fármacos. Los polikétidos son una clase diferente de productos naturales que Biotica afirma "son una fuente prolífica de fármacos con valor comercial significativo, actualmente representan ventas en todo el mundo por más de US $20,000 millones por año."
Blue Heron Biotechnologies, EEUU www.blueheronbio.com	Blue Heron sintetiza genes "sin importar la secuencia, complejidad o tamaño con una exactitud del 100%", usando su tecnología patentada GeneMaker. La compañía ofrece "un precio especial para sus nuevos clientes: 1.60 dólares por par base". (Incluso a este precio de rebaja, secuenciar el genoma completo de la bacteria más pequeña [Mycoplasma genitalium, con 580,000 pares base] costaría casi US $1 millón).
Codon Devices, EEUU www.codondevices.com	Fundada en 2004, Codon está desarrollando una plataforma de producción patentada, "BioFAB production platform" que se espera sintetice con toda precisión códigos genéticos de magnitud kilobase y megabase, más rápido y barato que cualquier tecnología actualmente disponible. La compañía vende "juegos de partes biológicas para proyectos de investigación de larga escala, células diseñadas para producir fármacos novedosos, proteínas diseñadas para bioterapéutica, y novedosos artefactos biosensistivos." Codon ha obtenido $US 13 millones en capital de riesgo y espera comenzar a generar ganancias a finales de 2005. 69
Synthetic Genomics, EEUU www.syntheticgenomics.com	Fundada en 2005 por J. Craig Venter, el magnate de la genómica, la compañía busca producir organismos con "necesidades metabólicas reducidas o reorientadas" que puedan "facilitar nuevos métodos de producción industrial biodiseñados, más poderosos y directos." Eslogan: "Imagine un futuro… en el que los investigadores puedan usar un producto modular, parecido a un software, para diseñar nuevos genomas microbianos que se fabriquen a escala industrial."
GeneArt, Alemania www.geneart.com	GeneArt, empresa surgida de la Regensburg University en 1999, es una compañía de síntesis genética que utiliza su tecnología patentada GeneOptimizer. GeneArt fue clasificada como una de las 10 compañías alemanas de más rápido crecimiento.
DNA 2.0, EEUU www.dnatwopointo.com	Fundada en 2003, DNA 2.0 utiliza su proceso "DNA-2-Go" para sintetizar genes, especializándose en las tecnologías de optimización de proteínas. A finales de 2004, DNA 2.0 recibió un financiamiento de $1 millón 100 mil dólares de la DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency para desarrollar plásticos biológicos que puedan convertirse en combustible.

- En septiembre de 2005 se informó de la síntesis total de un virus, el Bacteriófago T7.

Ese bacteriófago existe en la naturaleza y ha sido estudiado por más de cincuenta años, pero el nuevo T7 es una criatura diferente, sus inventores le llaman "T7.1." Este virus es una derivación del T7, con su genoma rediseñado en 30%. 66

- A finales de 2005 se estableció la Fundación BioBricks (BBF) para desarrollar "bienes comunes de funciones biológicas básicas."("open commons of Basic biological

functions") La BBF está vinculada con el "Registro MIT de partes biológicas estándar" establecido en 2004, que contribuye a estos bienes comunes inventariando las partes biológicas que se están construyendo actualmente. También ofrece "servicios de síntesis y ensamblaje parta la construcción de nuevas partes, artefactos y sistemas."

- En 2005, equipos de 13 escuelas en Norteamérica y Europa participaron en la competencia "Intercolegial de máquinas diseñadas genéticamente (iGEM, por sus siglas en ingles) que tuvo lugar en el MIT.67 Utilizando partes biológicas del registro del MIT, los estudiantes crearon sistemas vivos diseñados para hacer trabajos específicos –este año las propuestas incluyeron bacterias que actúan como sensores ambientales, circuitos genéticos capaces de realizar cuentas y una carrera de relevos de bacterias. Según el director del registro, Randy Rettberg, la competencia demuestra que los estudiantes están comenzando a apreciar realmente que la biología puede forzarse para desempeñar casi cualquier cosa que hagan los sistemas electrónicos o mecánicos.68 Ya están haciéndose los planes para la próxima competencia anual.

La economía global: ¿quién tiene el poder?

Ingresos corporativos vs producto nacional

INB es Ingreso Nacional Bruto

	Compañía o país	INB* 2004 países o Ingresos de compañías US millones
1	Estados Unidos	12,150,931
2	Japón	4,749,910
3	Alemania	2,488,974
4	Reino Unido	2,016,393
5	Francia	1,858,731
6	China	1,676,846
7	Italia	1,503,562
8	Canadá	905,629
9	España	875,817
10	México	703,080
11	India	674,580
12	Korea, Rep.	673,036
13	Brasil	552,096
14	Australia	541,173
15	Holanda	515,148
16	Federación Rusa	487,335
17	Suiza	356,052
18	Bélgica	322,837
19	Suecia	321,401
20	WAL-MART	287,989
21	BP	285,059
22	EXXONMOBIL	270,772
23	Turquía	268,741
24	ROYAL DUTCH/SHELL	268,690
25	Austria	262,147
26	Indonesia	248,007
27	Arabia Saudita	242,180
28	Noruega	238,398
29	Polonia	232,398
30	Dinamarca	219,422
31	GENERAL MOTORS	193,517
32	Grecia	183,917
33	Hong Kong, China	183,516
34	DAIMLER CHRYSLER	176,688
35	TOYOTA MOTOR	172,616
36	ORD MOTOR CO.	172,233
37	Finlandia	171,024
38	Sudáfrica	165,326
39	Tailandia	158,703
40	Irán, República Islámica	153,984

	Compañía o país	INB* 2004 países o Ingresos de compañías US millones
41	GENERAL ELECTRIC	152,866
42	TOTAL SA	152,610
43	Portugal	149,790
44	CHEVRON	147,967
45	Argentina	142,338
46	Irlanda	137,761
47	CONOCOPHILLIPS	121,663
48	AXA	121,606
49	ALLIANZ AG	118,937
50	Israel	118,124
51	Malasia	117,132
52	VOLKSWAGEN	110,649
53	CITIGROUP	108,276
54	ING GROUP	105,886
55	Singapur	104,994
56	Venezuela, RB	104,958
57	NIPPON TELEPHONE	100,545
58	AMERICAN INTN'L GROUP	97,987
59	Filipinas	96,930
60	IBM	96,293
61	República Checa	93,155
62	SIEMENS AG	91,493
63	Pakistán	90,663
64	Colombia	90,626
65	CARREFOUR SA	90,382
66	Egipto, Rep. Árabe	90,129
67	HITACHI, LTD.	83,994
68	Hungría	83,315
69	ASSICURAZIONI GENERALI	83,268
70	Nueva Zelanda	82,465
71	MATSUSHITA ELECTRIC	81,078
72	MCKESSON	80,515
73	HONDA MOTOR	80,487
74	HEWLETTPACKARD	79,905
75	NISSAN MOTOR	79,800
76	Chile	78,407
77	FORTIS	75,518
78	SINOPEC	75,077
79	BERKSHIRE HATHAWAY	74,382
80	ENI	74,228
81	Argelia	73,676
82	HOME DEPOT	73,094
83	AVIVA	73,025
84	HSBC HOLDINGS	72,550
85	DEUTSCHE TELEKOM	71,989
86	VERIZON COMMUNICATIONS	71,563
87	SANSUNG ELECTRONICS	71,556
88	STATE GRID CORP OF CHINA	71,290
89	PEUGEOT	70,642
90	METRO	70,159
91	NESTLE	69,826
92	US POSTAL SERVICE	68,996
93	CHINA NAT'L PETROLEUM	67,724
95	SONY	66,618
96	CARDINAL HEALTH	65,131
97	Perú	65,043
98	ROYAL AHOLD	64,676
99 A	LTRIA GROUP	64,440
100	Rumania	63,910

Fuente: Grupo ETC basado en la base datos del Banco Mundial (World Development Indicators database, Banco Mundial, 15 de julio de 2005) y en Fortune Global 500 2004.

Conclusión: Las megacorporaciones que ya dominan enormes porciones del mercado se están haciendo todavía más grandes. Solamente la acción de los ciudadanos y el debate en todos niveles –local, nacional e inter-

nacional– pueden cuestionar significativamente la hegemonía corporativa. Puesto que las corporaciones operan con investigación global, más allá de las fronteras de cualquier país, la reforma también requerirá debate, revisión y monitoreo en el nivel intergubernamental. Las Naciones Unidas junto con la sociedad civil, los agricultores campesinos, los sindicalistas y movimientos sociales, deben recuperar su capacidad de monitorear, regular y reformar las actividades de las empresas trasnacionales.

Hace trece años, debido a presiones de Estados Unidos, el Centro de Naciones Unidas para las Corporaciones Internacionales fue cerrado, y la comunidad intergubernamental perdió su capacidad de monitorear la actividad corporativa global. Estados Unidos sin duda tiene menos entusiasmo hoy por monitorear las corporaciones de lo que tenía en 1993. Sin embargo, los gobiernos del Sur y la sociedad civil necesitan quién vigile a las

corporaciones. Habla muy mal de la OCDE el que sus estados no provean fondos para crear un organismo de vigilancia. Habla muy mal de la ONU el que no cuente con capacidad para evaluar y monitorear la tecnología en el planeta. El 12 de diciembre en Hong Kong, el Grupo ETC presentó en el South Centre un estudio en el que se analizan los impactos potenciales de las tecnologías de nano escala sobre los países que dependen de la exportación de materias primas. El reporte se encuentra en inglés en www.southcentre.org. En éste, el Grupo ETC reitera la necesidad de crear una Convención Internacional para la Evaluación de Nuevas Tecnologías, (ICENT, por sus siglas en inglés), que también se describe en nuestro *Communiqué* "Nanogeopolitics,"

http://www.etcgroup.org/article.asp?newsid=520, próximamente en castellano.

Acerca de las fuentes:

El Grupo ETC quiere enfatizar que acceder a la información de las corporaciones es cada día más difícil. Si bien los reportes anuales y los formatos ligeros todavía se pueden descargar sin costo, muchas bibliotecas ya no pueden comprar las publicaciones de investigación de mercado más actualizadas. Un pequeño círculo de empresas "manejan" cuidadosamente la información y deciden qué debe salir al público. Hemos notado que algunos boletines de industria y comercio que sobreviven de la publicidad de las empresas (y de suscripciones) dejaron de publicar estadísticas o análisis críticos de las tendencias industriales. El editor de una de estas publicaciones explicó al Grupo ETC que toda la información de su revista tenía copyright y que "se necesita nuestro permiso para usar cualquier dato de la revista." Un analista en Reino Unido se negó a brindar información debido a "un potencial conflicto de interés entre su organización y nuestra base de clientes."

Las investigaciones de mercado abundan, pero la mayoría son privadas y costosas –y los analistas de la industria no siempre colaboran con la sociedad civil. Afortunadamente hay algunas excepciones. El Grupo ETC está muy agradecido con individuos de las siguientes firmas que tuvieron la disposición de compartir su información sobre investigación de mercado: Agrow World Crop Protection News, Animal Pharm Reports, Scrip's Pharmaceutical League Tables (PJB Publications), IGD, Leatherhead Food International and Retail Forward.

NOTAS

1 Según la base de datos sobre desarrollo mundial del Banco mundial. (World Development Indicators). en todo el mundo, el Ingreso Nacional Bruto fue de US $39,833,560 millones in 2004. Las ventas combinadas de las 200 corporaciones más grandes del planeta en 2004 fueron por US$11,442,253 millones.
2 Anónimo, "The great thrift shift," en The Economist, 24 de septiembre de 2004, Vol. 376, No. 8445.
3 Nina Munk, "Don't Blink. You'll Miss the 258th-Richest American," en New York Times, 25 de septiembre de 2005. Munk usa el ejemplo de Canadá.
4 "Executive Pay: Too Many Turkeys," en The Economist, 24 de noviembre de 2005.
5 Fortune Global 500 de 2005 considera una pérdida para Sanofi-Aventis de $4,490 millones en 2004. La compañía reporta que usó figuras pro forma, como si la adquisición de Aventis hubiera ocurrido el 1 de enero de 2003, para reflejar con más exactitud el estatus de la compañía. En 2004, la compañía reportó una ganancia en operaciones de 8,163 millones de euros (o $10,122 millones de dólares, usando un tipo de cambio promedio para 2004 1 euro = $1.24 de dólar).
6 Scrip's Pharmaceutical League Tables 2005, Tabla 4: Ventas farmacéuticas, pp. 32-37.
7 Wood Mackenzie predice que para 7 de las 10 farmacéuticas ahora más importantes del mundo, menos del 10% de los ingresos por medicamentos en 2009 derivarán de la inversión en nuevos productos entre 2005 y 2005.
8 Michael Orey, "Presto: A New Vioxx Liability Estimate!" en BusinessWeek Online, 5 de diciembre de 2005; disponible en Internet: http://www.businessweek.com/magazine/content/05_49/b3962082.htm
9 Associated Press, "7,000 Merck jobs to be cut: Drugmaker to sell or close five plants," 29 de noviembre de 2005. Según la compañía, los recortes de Merck no reflejan los costos por responsabilidad legal relativos al problema con el Vioxx.
10 Base de datos de Global Fortune 500 2005.
11 M. Asif Ismail, "Drug Lobby Second to None: How the pharmaceutical industry gets its way in Washington," The Center for Public Integrity, 7 de julio de 2005; disponible en: http://www.publicintegrity.org/rx/report.aspx?aid=723
12 Ibid.
13 Jon Robins, "Defensive medicine," en Law Gazette, noviembre 3 de 2005; en Internet: http://www.lawgazette.co.uk/features/view=feature.law?FEATUREID=257241
14 Rosie Taylor and Jim Giles, "Cash interests taint drug advice," en Nature, Vol. 437, 20 de octubre de 2005, p. 1070.
15 LaMattina citado en Alex Berenson, "Big Drug Makers See Sales Decline With Their Image," en The New York Times, 14 de noviembre de 2005.
16 The Global Veterinary Pharmaceutical Market. On the Internet: http://www.bioportfolio.com
17http://www.ucsusa.org/food_and_environment/antibiotics_and_food/
18http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/avian_faqs/en/#howdo
19 Ver la entrevista con Mike Davis, autor de The Monster at our Door: The Global Threat of Avian Flu, Palgrave Macmillan, 2005. http://www.democracynow.org/article.pl?sid=05/10/19/1332209#transcript
20 Riku Lahteenmaki y Stacy Lawrence, "Public biotechnology 2004 – the numbers," en Nature Biotechnology, Vol. 23, No. 6, junio de 2005, pp. 663-671.
21 Ernst & Young, Beyond Borders: Global Biotechnology 2005, publicado el 21 de junio de 2005. www.ey.com/beyondborders
22 Riku Lahteenmaki y Stacy Lawrence, p. 671.
(Las notas que faltan corresponden a la parte del texto que no hemos incluido en el artículo).
58 Robert F. Service, "Calls Rise for More Research on Toxicology of Nanomaterials," en Science, 9 de diciembre de 2005: Vol. 310. no. 5754, p. 1609; DOI:10.1126/science.310.5754.1609. En Internet: www.sciencemag.org
59 www.defra.gov.uk/environment/nanotech
60 www.nanotechproject.org; "NanoBusiness Alliance Announces Endorsement for Inventory of Research on Environment, Human Health and Safety Effects of Nanotechnology," en Business Wire, 29 de noviembre de 2005; en Internet: www.businesswire.com
61 www.epa.gov/osa/nanotech.htm
62 Las patentes de la Clasificación 977 deben cumplir los siguientes criterios: relacionarse con investigación y desarrollo tecnológico en la escala de aproximadamente 1-100 nanómetros en al menos alguna de sus dimensiones y proveer un entendimiento fundamental del fenómenos y los materiales en la nano escala, y crear o usar estructuras, artefactos y sistemas que tengan propiedades y funciones novedosas que deriven del tamaño de sus partículas.
(www.uspto.gov/go/classification/uspc977/sched977.htm)
63 Alan Moses, "Intelligent Design: Playing with the building blocks of biology," en Berkeley Science Review, otoño de 2005, Vol. 5, No. 2.

64 Thomas F. Knight, "Engineering novel life," en Molecular Systems Biology (2005) doi.msb4100028; en Internet: www.nature.com/msb/
65 Ibid.
66 Ibid.
67 John Russell, "iGEM 2005: Synthetic Biology's Future," Bio-IT World, 8 de noviembre de 2005; en Internet: http://www.bio-itworld.com/newsitems/2005/nov2005/11-08-05-news-igem/view
68 Ibid.
69 Ken Howard Wilan, "Commercializing Synthetic Biology," Nature Biotechnology, 24 July 2005, doi:10.1038/bioent870.

El Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, Grupo ETC antes RAFI, es una organización internacional de la sociedad civil, cuya secretaría internacional está en Canadá. El Grupo ETC se dedica a la promoción de la diversidad cultural y ecológica y de los derechos humanos. El Grupo ETC es miembro del proyecto CBDC (Conservación y desarrollo de la biodiversidad con comunidades de pequeños agricultores), una iniciativa experimental de colaboración entre organizaciones de la sociedad civil e instituciones públicas de investigación en 14 países. El proyecto CBDC tiene como objetivo la exploración de programas dirigidos por las comunidades en la conservación y promoción de la diversidad agrícola.

Más información en www.cbdcprogram.org Todas las publicaciones del Grupo ETC están disponibles en nuestro sitio web:
www.etcgroup.org

NOTAS:
Ya publicamos un documento similar del etc group en 2002, nº 68 de la revista.
El documento original comporta además un análisis detallado de:

SEMILLAS: Las 10 compañías más grandes del mundo controlan casi la mitad del mercado planetario de semillas comerciales, con valor de $21,000 millones de dólares. Consulte el reporte 2005 del Grupo ETC sobre la concentración en la industria de semillas en: http://www.etcgroup.org/article.asp?newsid=525
PLAGUICIDAS: Las 10 firmas más grandes del mundo controlan el 84% del mercado global de plaguicidas con valor de $29,566 millones de dólares. Los analistas predicen que solamente las tres compañías más grandes sobrevivirán en el negocio convencional de plaguicidas para 2015.
DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS: En 2004, los 10 distribuidores de alimentos más poderosos tuvieron ventas combinadas por $84,000 millones de dólares o 24% del mercado global, con valor aproximado de $3,500 millones de dólares.
PROCESAMIENTO DE BEBIDAS Y ALIMENTOS: Las 10 compañías más grandes dominaron el 24% del mercado global con valor estimado de $1,250 millones de dólares por comestibles empaquetados. Estas 10 compañías obtienen el 36% de los ingresos de las 100 principales compañías
mundiales de bebidas y alimentos.

Noviembre/Diciembre 2005 Número 91

Contacto : ETC Group, Communiqué 91, Nov/Dec 2005
Oligopoly, Inc. 2005
www.etcgroup.org