

Extrait du El Correo

<http://www.elcorreo.eu.org/La-economia-de-la-biotecnologia>

# La economía de la biotecnología

- Argentine - Économie - Agroalimentaire -

Date de mise en ligne : jeudi 4 mars 2004

---

Copyright © El Correo - Tous droits réservés

---

**Por Chee Yoke Heong y Chee Yoke Ling**

[Revista del Sur](#) No. 147/148 - Enero/Febrero 2004

La biotecnología ha sido tratada tanto como una industria, cuanto como una tecnología que posibilitará el desarrollo de los países del Sur y los sacará del subdesarrollo. Los autores analizan si el optimismo tiene alguna justificación y si sería prudente que el mundo en desarrollo destine sus limitados recursos financieros al desarrollo y la aplicación de esta tecnología.

La ingeniería genética ha generado expectativas y recibido financiación tanto pública como privada. A la vez, es probable que por primera vez en la historia, una nueva tecnología esté sujeta a debate y análisis público.

La biotecnología cubre una amplia gama de actividades, desde la cultura del tejido hasta la ingeniería genética. Como la biotecnología implica la manipulación de genes, hoy se la considera la tecnología clave del futuro. La otra área que más se promueve es la tecnología de la información. Pero así como el furor del ".com" resultó una burbuja que estalló mientras la brecha digital se está volviendo algo permanente, la viabilidad económica de la biotecnología no se cuestiona de verdad. De hecho, las empresas de biotecnología sienten el calor financiero, pero se han fabricado o comercializado pocos productos biotecnológicos con éxito y varias compañías están teniendo pérdidas.

La última víctima es Monsanto. En octubre, el gigante mundial de la agricultura anunció que se retiraba del negocio del forraje y las semillas de trigo y cebada en Europa. La decisión se debe a que no pudo introducir en Europa el trigo híbrido, modificado genéticamente, y la empresa decidió reducir costos. En el ejercicio de reestructura, Monsanto cerrará su sede cerealera de Trumpington, Cambridgeshire (Gran Bretaña).

El principal productor de semillas modificadas genéticamente dijo también que dará por terminada su investigación en productos farmacéuticos hechos de plantas (biofarm) como parte de la puesta a punto de la compañía, que implicará el despido de entre siete y nueve por ciento de sus empleados, es decir, alrededor de 1.200 personas.

Monsanto también recortará gastos en el área de los herbicidas, que fue su principal fuente de ingresos durante años. Como la patente del principal herbicida de Roundup, el glifosato, vence en tres años, la empresa está tratando de cambiar su foco de atención comercial hacia las semillas y la biotecnología aplicada al maíz, la soja y otros productos.

Mientras, Monsanto ha anunciado una pérdida trimestral neta de 188 millones de dólares, mucho mayor que los 27 millones que perdió durante el mismo período en 2002.

Sus acciones bajaron seis por ciento y la empresa piensa que sus ganancias para 2004 serán menores a los cálculos actuales. Esto se debe, sobre todo, al acuerdo firmado en agosto de 2003 para resolver numerosos juicios en su contra, valorados en 390 millones de dólares. El litigio involucró a la planta química de Monsanto que fabricaba Bifenil clorinado, o PCBs, hace décadas en Alabama, cuyos residentes presentaron demandas por daños a la propiedad y a la salud.

Los analistas sostienen que los problemas de Monsanto se deben a que su desmedida ambición de modificar semillas genéticamente se vio enfrentada a la creciente inquietud general ante posibles daños ambientales y a la salud, que generan rechazo en los consumidores.

### **¿Otra burbuja ?**

Octubre fue también el mes más complicado en tres años para las primeras ofertas públicas del sector de la

biotecnología en Estados Unidos, donde las empresas del ramo representan alrededor de 20 por ciento del atraso de la oferta pública.

Pero, según el informe del Financial Times del 10 de noviembre, los inversores "creen que la biotecnología es la categoría más especulativa de las nuevas acciones" porque no están seguros de invertir en negocios que aún no han generado ganancias. Un administrador de fondos especializado en nuevas acciones dijo : "El funcionamiento de estas empresas consiste, básicamente, en descubrir cosas. Ese trabajo no es comercializable y no produce dividendos hasta que se llega a fabricar un producto que pase las pruebas con humanos. ¿Cómo tasar a esas compañías ?" Por lo tanto, los esporádicos chaparrones de la actividad de las primeras ofertas públicas merece un análisis más detallado. El informe del Financial Times señala que la ofertas públicas de biotecnología han declarado un rédito inicial promedio de 2,5 por ciento y una ganancia promedio de 2,4 por ciento post comercialización. En comparación, los productos no biotecnológicos tienen una ganancia inicial de 14 por ciento y una post comercialización de 34 por ciento.

Los banqueros especializados en biotecnología declararon al Financial Times que los inversionistas están muy interesados en las empresas que se encuentran en las últimas etapas de desarrollo de productos, cuando la rentabilidad es más próxima. Pero otro administrador de fondos dijo que, aunque esas empresas son mucho más atractivas, "siguen saliendo a precios cada vez más bajos" porque "los inversionistas quieren un descuento". De hecho, dos de las industrias farmacéuticas que salieron al mercado en noviembre fueron tasadas en uno de los montos más bajos de su categoría y, en pocos días, el valor de sus acciones cayó por debajo del que tenían cuando fueron emitidas.

Por lo tanto, los países en desarrollo se arriesgan demasiado al centrar sus esperanzas en la promoción del capital de riesgo para el sector de la biotecnología.

La confianza de los inversionistas en las acciones de biotecnología ha sido discreta. Las empresas recaudaron 20.000 millones de dólares de la oferta de acciones en todo el mundo durante 2000, pero sólo llegaron a la cuarta parte de eso en 2001 y, en la primera mitad de 2002, apenas alcanzaron los 843 millones de dólares. Una de cada siete compañías dedicadas a la biotecnología cuenta con dinero en efectivo para un año o menos y 39 de 249 empresas públicas de ese sector que fueron estudiadas se comerciaban en Estados Unidos por un dólar o menos a fines de julio de 2002 (Seattle Times, 19 de agosto de 2002).

### Centros de biotecnología

Es importante que los países en desarrollo tengan esta información, ya que muchos están planeando invertir mucho dinero en biotecnología. ¿Qué se necesita para crear un centro floreciente y financieramente exitoso ? La respuesta está lejos de ser reconfortante, según un estudio realizado en 2002 por la Brookings Institution, un centro de investigaciones políticas de Washington. (El informe completo se puede consultar en : [www.brook.edu/dybdocroot/es/urban/p...](http://www.brook.edu/dybdocroot/es/urban/p...)) El trabajo analiza el crecimiento y declinación de los centros de biotecnología de las 51 áreas metropolitanas más grandes de Estados Unidos y revela que se trata de una industria muy volátil (la mitad de las empresas creadas en la década del 70 se fusionaron con otras o desaparecieron). La creación de una firma exitosa es un proceso que implica una gran inversión. La incertidumbre del desarrollo de productos y de la economía es tan grande que la mayoría de las compañías pequeñas fracasaron en las últimas dos décadas.

"La financiación para la investigación que se necesita para convertirse en centro de biotecnología podría estar fuera de alcance para la mayoría de las áreas metropolitanas", concluyen los autores del estudio, quienes sostienen que la mayoría de las compañías de ese sector funcionan a pérdida y gastan grandes sumas en investigación y desarrollo, con varios años de anticipación. La empresa de biotecnología estándar gastó alrededor de 8,4 millones de dólares en investigación y desarrollo, y tuvo ingresos de apenas 2,5 millones de dólares en 1998.

Las actividades de la biotecnología se concentran en las zonas metropolitanas, donde hay una fuerte capacidad de investigación y existe la posibilidad de hacer de dicha investigación algo comercial. Se trata de lugares donde hay un gran flujo de capitales, ingrediente fundamental para el proceso de desarrollo, e importantes universidades e institutos que proveen el capital intelectual y humano.

Pero sólo nueve de las 51 áreas metropolitanas analizadas contenían los ingredientes necesarios, con Boston y San Francisco a la cabeza de la industria biotecnológica de Estados Unidos, que también tiene la mayor densidad del mundo de este tipo de firmas.

También es necesaria la financiación del gobierno para estimular el crecimiento. El estudio señala que los centros de biotecnología de Estados Unidos reciben un fuerte apoyo y subsidios del gobierno. Por ejemplo, los Institutos Nacionales de Salud proveen la mayor parte de la financiación para investigación -en 2000, 229 millones de dólares- y 60 por ciento se destina a nueve áreas claves. El estudio concluye que sería un error creer que los centros biotecnológicos despegarán como los de tecnología informática. A diferencia del boom de las computadoras e Internet, las biotecnologías suelen ser muy costosas y la mayor parte de sus productos sólo le interesan a un segmento reducido de la población.

Otro problema de los centros de biotecnología es que ni siquiera los más exitosos contribuyen de manera significativa en la economía, porque no generan empleo. La mayoría de dichas empresas son bastante pequeñas : en el plano nacional, solo 44 tienen más de 1.000 empleados. En general, hacen contratos con empresas farmacéuticas de todo el mundo para producir, comercializar y distribuir productos, en lugar de hacerlo por su cuenta. En las dos mayores concentraciones de actividad biotecnológica, Boston y San Francisco, ninguna de las dos compañías más grandes se encuentra entre los 25 mayores empleadores de la región.

Aparte de los peligros de los centros de biotecnología, su capacidad para atraer inversiones es también muy volátil. Según la publicación industrial BioCentury, las acciones de las principales firmas de este sector cayeron 43 por ciento en la primera mitad de 2002, porque el escándalo de ImClone tuvo reverberaciones en todo el mercado.

Esta caída de precios hizo que también bajaran los promedios de ganancias sobre los precios de las empresas de biotecnología a 32. La mayoría de las demás industrias han tenido, habitualmente, promedios de entre 15 y 20, dejando sin respuesta a la pregunta de si el valor de dichas empresas se mantendrá o seguirá cayendo.

Se dice que el triste estado de las acciones de la biotecnología afecta también a las numerosas pequeñas empresas del ramo. Según BioCentury, 61 empresas públicas de Estados Unidos (entre 494 de todo el mundo) tienen dinero en efectivo para un año o menos en sus hojas de balance al término del primer trimestre. (Para una empresa joven de biotecnología es vital contar con dinero en efectivo para dos años o más.)

### **Déjà-vu**

La preocupación por el futuro de las empresas de biotecnología genera una sensación de déjà-vu, ya que, en 1999, el Deutsche Bank se mostró cauteloso en cuanto a la inversión en dichas compañías, sobre todo en las dedicadas a la biotecnología agrícola. En el informe titulado "Los productos modificados genéticamente están muertos", los analistas de dicho banco señalaban el rapidísimo revés que había sufrido la confianza de los inversores en la industria biotecnológica y recalcan que "hace 30 días, la comunidad de inversionistas le atribuyó sólo cosas positivas (...) hoy, la expresión 'modificado genéticamente' se ha vuelto una responsabilidad".

El trabajo pronosticaba que los organismos modificados genéticamente "en su momento tratados como líderes del sector, serán tratados ahora como parias".

Mientras la saga de ImClone y la maltrecha confianza en Estados Unidos reverberan en la industria, junto con el sentimiento contra la biotecnología que crece sobre todo en Europa, es probable que las empresas y centros biotecnológicos deban enfrentar mayores riesgos en cuanto a la inversión.

Un importante estudio de la Unión Europea examinó la literatura económica disponible y concluyó que los resultados son variados, de modo que es necesario seguir investigando.

El informe de la Unión Europea sobre impactos económicos de las cosechas de organismos modificados genéticamente (2002) revela que los productores de Estados Unidos, Canadá y Argentina aceptaron sembrar esas semillas porque tenían "expectativas" de rédito, pero las cosechas "no son más rendidoras que sus pares convencionales". Otro de los factores que los llevó a aceptar los organismos modificados genéticamente fueron el desempeño y la conveniencia, sobre todo en el caso de las variedades tolerantes a los herbicidas. El aspecto monetario es secundario o indirecto, ya que se reducen costos en pesticidas o en mano de obra.

### **El caso de la soja Roundup ready**

Sin embargo, incluso la expectativa de aumentar las cosechas es ilusoria, como lo muestra el caso de la soja Roundup Ready en Estados Unidos. (La soja se modifica genéticamente para volverla resistente al glifosato).

Los estudios muestran que, en la mayor parte de los campos, la cosecha de semillas modificadas genéticamente es más lenta que la de variedades convencionales. Según Benbrook, la mejor variedad convencional que se vende en los comercios de semillas produce cosechas que, en promedio, son 10 por ciento mayores que las de las variedades Roundup Ready.

Por lo tanto, el precio de la tecnología de la soja Roundup Ready y todo lo que se necesita para la cosecha implica un impuesto indirecto sobre el ingreso de los productores de soja que va desde un porcentaje muy bajo hasta alrededor de 12 por ciento del ingreso bruto por hectárea.

Además, la soja modificada genéticamente no reduce el uso de pesticidas sino que, al contrario, lo multiplica, con lo cual se reducen las ganancias del productor. En 1998, los productores de soja Roundup Ready usaron entre dos y cinco veces más herbicida por hectárea que los demás, que utilizaban cualquier otro sistema de control de plagas y hierbas en campos de siembra de variedades convencionales.

Un estudio encomendado por la Comisión Europea reveló que los gastos de los agricultores orgánicos y convencionales aumentarán si se siembran semillas modificadas genéticamente a gran escala en Europa. Un estudio sobre la coexistencia de semillas modificadas genéticamente y semillas convencionales reveló que la comercialización de maíz y, un poco menos, la de papas, incrementará entre uno y 9 por ciento el costo de los productores convencionales y orgánicos para esos mismos productos.

El estudio de la Comisión Europea sostiene que la producción de semillas convencionales y modificadas en el mismo establecimiento, aún siendo "técnicamente posible", será "económicamente difícil" debido a los costos adicionales y la complejidad de cambios que se requieren para evitar la contaminación genética. Es probable que tanto los agricultores orgánicos como los convencionales se vean obligados a dejar de guardar semillas y, en lugar de ello, deban comprar semillas certificadas, debido al peligro creciente de impureza de las semillas que hayan estado expuestas a la contaminación de la tierra por parte de las modificadas genéticamente.

El estudio pronostica que los pequeños productores tendrán costos más altos que las grandes haciendas y que el cultivo de semillas modificadas genéticamente y de las otras en el mismo lugar es poco realista, incluso en las grandes extensiones de tierra.

Otro estudio de la Lincoln University, de Nueva Zelanda, muestra que los cultivos modificados genéticamente no darán rédito financiero a los productores. Se analizaron los detalles de este informe en un simposio de biotecnología realizado en la Victoria University, en Wellington, el 5 y 6 de setiembre de 2003. Caroline Sanders y Bill Kaye-Blake, de la unidad de investigación de negocios del agro y economía de la Lincoln University, presentaron un trabajo titulado "Impactos económicos de la producción de alimentos modificados genéticamente en Nueva Zelanda" donde afirman que dicha producción no ha beneficiado a los agricultores en ninguna parte del mundo, y que la situación de Nueva Zelanda no es diferente. Los autores del trabajo examinan 16 productos básicos, entre los cuales hay tres tipos de aceite, carne bovina y ovina, cinco productos lácteos, cereales, kiwis y manzanas. Como los países en desarrollo piensan que la ingeniería genética mejorará su producción y exportación agrícola, igual que Nueva Zelanda, esta investigación puede darles importantes lecciones.

El estudio de la Lincoln University indica que los productores solo se beneficiarán del cultivo de alimentos modificados genéticamente cuando los consumidores los pidan y ese no es el caso de Nueva Zelanda, donde los consumidores quieren lo contrario, es decir, alimentos no modificados genéticamente. Por ejemplo, los supermercados de Gran Bretaña no quieren que se use forraje modificado genéticamente para la producción animal. Hay mejoras de precio para los productos no modificados genéticamente en Japón, Estados Unidos, Corea y la Unión Europea.

El estudio advierte que más allá de su potencial para aumentar la productividad, los alimentos modificados genéticamente no generarán mayores ingresos, y sostiene que lo mejor sería esperar a que aumente la demanda. Eso se debe a que controlar el acceso a la tecnología de la ingeniería genética es una variable importante para la rentabilidad. Además, sólo si Nueva Zelanda logra bajar sus costos de producción sin que otros países puedan hacer lo mismo, ganarán los agricultores. Se observaron resultados similares a partir del modelo estadounidense aplicado en otros países.

Por otra parte, el trabajo señala que la mayor parte de las ganancias van a parar a manos de los titulares de la propiedad intelectual. Y existen diferencias considerables en los beneficios que reciben los productores si la tecnología está disponible a nivel nacional o hay que traerla de otro país.

### **Quiebre social**

El que controla la tecnología y se considera su propietario, también decide quién accede y quién no, aunque la misma puede ser beneficiosa y no agredir el ambiente, además de no afectar la salud. Todo lo modificado genéticamente forma parte de un paquete que requiere una gran inversión y muchos insumos, lo cual hace que, para obtener réditos, debe hacerse a gran escala. Y eso tiene graves consecuencias sociales.

La experiencia de países que ingresaron en la agricultura comercial a gran escala mediante el uso de la tecnología de las semillas modificadas genéticamente muestran un claro modelo de mayor concentración del capital, aumento de los insumos, monocultivos y rápida marginación de los pequeños productores. Como además todos los países cultivan los mismos alimentos modificados genéticamente, se corre peligro de entrar en un nuevo ciclo de producción de commodities con precios fluctuantes, que atenta contra la estructura comunitaria, el conocimiento y las prácticas tradicionales.

Muchos gobiernos del mundo en desarrollo se creen las promesas -por ahora incumplidas- de los productos de la ingeniería genética y se apuran a construir centros de biotecnología siguiendo el modelo de Estados Unidos (es el caso de Singapur, Malasia, India y China). Kenya y Sudáfrica también han invertido sus esperanzas y el dinero público en este sector.

Antes de seguir adelante, éstos y varios otros países deberían tener en cuenta la experiencia de Argentina. Se trata de un estudio de caso muy interesante sobre los vaivenes de estas ambiciones. Durante el boom de la soja, que empezó entre 1970 y 1980, el precio de cereales y leguminosas era alto en todo el mundo. Se dejó de alternar el uso de la tierra entre ganadería y agricultura y se adoptaron los cultivos permanentes (soja en rotación con trigo, maíz o girasol). Los establecimientos rurales pequeños desaparecieron y en su lugar aparecieron grandes empresas. Los contratistas de créditos bancarios y maquinaria pesada administraban haciendas de hasta 800 hectáreas.

En la década del 90 se promovió la producción de commodities, sobre todo la soja, y esos contratistas fueron suplantados por importantes fondos financieros que invirtieron en establecimientos aún mayores, de hasta 8.000 hectáreas. Lo que se hacía era, en general, arrendarle la tierra a agricultores pobres que no tenían más opción que comprar todo el paquete de semillas, fertilizantes, herbicidas y pesticidas. El uso de fertilizante pasó de 0,3 millones de toneladas en 1990, a 2,5 millones en 1999. Al aumentar los costos de producción y disminuir los precios en la década del 90, los productores rurales que tenían tierras se vieron obligados a vender o arrendarlas a un precio bajo a los fondos financieros. Quienes arrendaron sus campos fue porque ya no podían solventarlos. Se calcula que 7.000 familias emigraron hacia la zona urbana cada año y la tierra se fue concentrando cada vez más en menos manos.

Cuando se introdujo la soja Roundup Ready, modificada genéticamente, en 1996, Argentina entró en una crisis grave. Seis años después, 11,3 millones de hectáreas, que equivalen al 95 por ciento de la cosecha de soja, habían sido sembradas con semillas modificadas. Como la soja no es de consumo nacional por tradición, se exporta y se usa, sobre todo, como alimento para los animales.

Sin embargo, el rechazo hacia los alimentos modificados genéticamente, incluso los destinados a los animales, se ha extendido entre los consumidores. Esto se debe a inquietudes por la salud y el ambiente, dado que la opinión pública se da cuenta de que ha habido muy poca, ninguna, investigación independiente de bioseguridad y monitoreo después de lanzado al mercado un producto de la ingeniería genética. Como las pruebas científicas surgen de los accidentes reales y potenciales, toda una economía puede volverse vulnerable.

La pobreza y el hambre son problemas graves en Argentina actualmente y el gobierno está buscando una manera de lograr que cerca de dos millones de personas vuelvan a la zona rural.

Las afirmaciones de que la soja Roundup Ready llevará a reducir el uso de herbicidas, también resultaron falsas. En 1997-98, se usaban 28 millones de litros de glifosato ; en 1998-99, se consumían 58 millones de litros ; y en 1999-2000, se llegaron a usar 100 millones de litros. Se cree que esta tendencia generará una fuerte resistencia a los herbicidas y, por esta vía, provocará otra serie de problemas.

Otra inquietud es el probable efecto adverso del uso del glifosato en el desarrollo, la nodulación y la fijación de nitrógeno de la soja. Cuando hay sequía, o cuando los suelos son poco fértiles, las consecuencias son aún peores. Esto fue observado por un equipo de científicos de la Universidad de Arkansas. Y todo esto significa que las cosechas pueden caer automáticamente y generar una gran pérdida de ingresos, junto con los problemas sociales correspondientes. (El maíz Roundup Ready también se cultiva en forma comercial).

Ultimamente, estos desastres generan conflictos sociales que resulta difícil, cuando no imposible, revertir.

La paradoja y la tragedia, como se vio en el caso de Argentina, es que hay opciones realmente sustentables para una agricultura productiva que nutra la biodiversidad, mantenga buenas cosechas y resulte social y económicamente viable. A estas opciones no se les ha dado la misma atención y prioridad a la hora de formular políticas agrícolas y de investigación. En cuanto a las aspiraciones de garantizar una sociedad saludable, lo que se necesita es un cuidado preventivo de la salud, junto con medicamentos y tratamientos seguros y accesibles, buena parte de lo cual

no depende de la ingeniería genética.

Es alentador ver que hay cada vez más debates públicos y científicos en todo el mundo sobre la seguridad y las dimensiones ecológica y social que implican las opciones tecnológicas. Los gobiernos y ciudadanos tienen la responsabilidad colectiva de elegir de manera informada y abierta, en lugar de confiar en las empresas que venden la tecnología que da forma a nuestra vida y nuestra sociedad.

\* **Chee Yoke Heong** es investigador de la Red del Tercer Mundo y Chee Yoke Ling coordina el programa de ambiente de la Red del Tercer Mundo.