

---

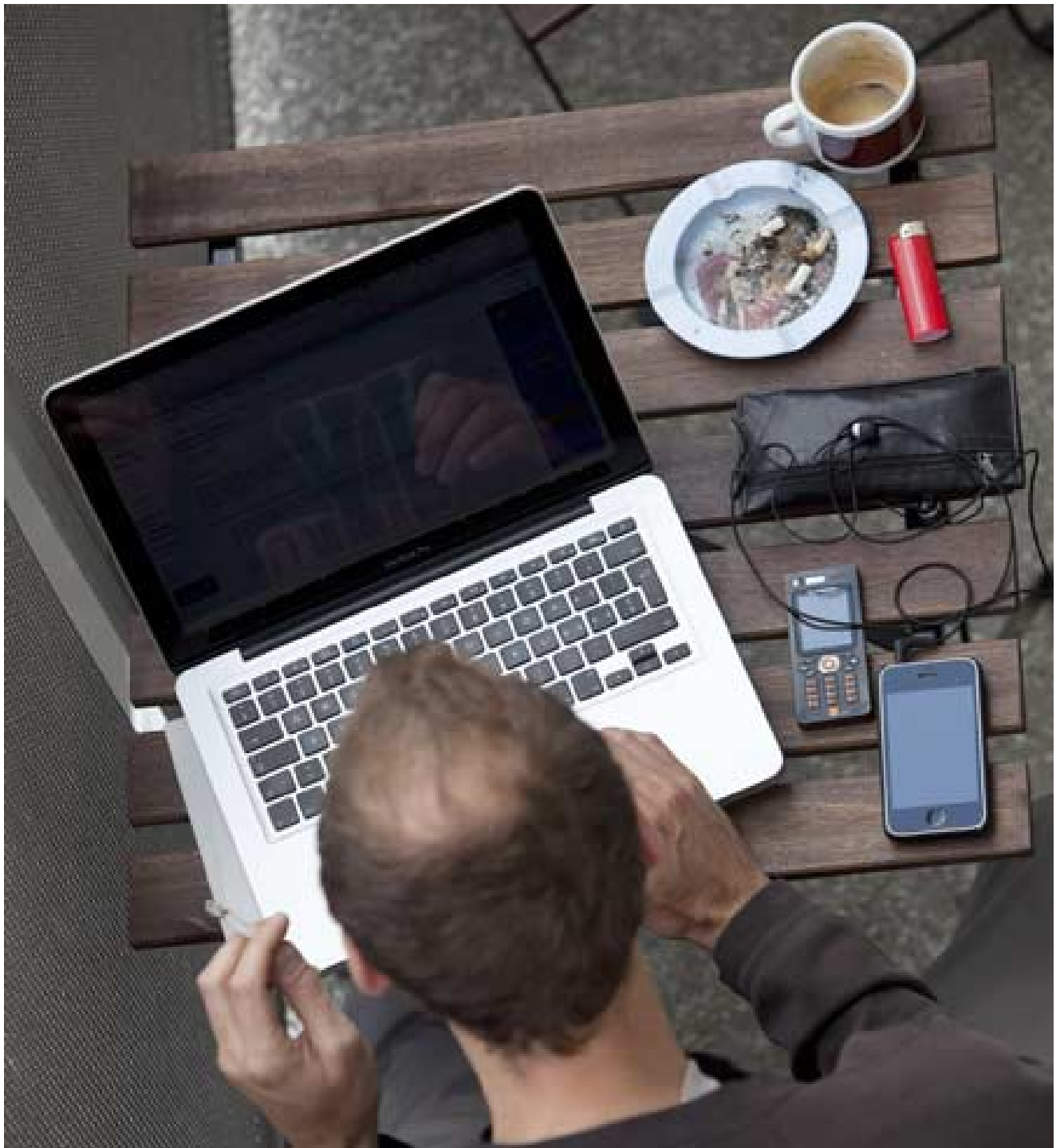
# Las multinacionales gobernarán el mundo

[Hal Varian](#)

***Y robots de bajo coste les ayudarán a hacerlo.***

Vivimos en una era de innovación combinatoria. Ha habido otros periodos como este: en el siglo XIX, se combinaban y recombinaban las piezas mecánicas normalizadas –ruedas, poleas, cintas y engranajes– para crear nuevas invenciones. En el siglo XX, los componentes eran motores de combustión interna, electricidad, electrónica y (al final) chips microelectrónicos.

Hoy, una parte importante del desarrollo de programas en Internet se dedica a conectar componentes normalizados de maneras nuevas. El sistema operativo Linux, el servidor web Apache, la base de datos MySQL y el lenguaje de programación Python son ejemplos destacados: los componentes que sirven de piezas básicas para muchos aspectos de la Red. Una vez desarrollada la aplicación, la computación en *nube* que ofrecen Amazon, Google, Microsoft y otros cambia los costes fijos de los centros de datos por unos costes variables de los servicios de datos, derriban los obstáculos y contribuyen a acelerar el ritmo de innovación.



Igual que las innovaciones mecánicas del siglo XIX derivaron en cambios espectaculares en nuestro modo de vida, las innovaciones en la informática y las comunicaciones que están produciéndose a principios del siglo XIX tendrán profundas repercusiones en la economía y la cultura mundiales. Por ejemplo, hoy en día, hasta la empresa más pequeña puede permitirse tener una infraestructura informática y de comunicaciones que habría sido la envidia de cualquier gran compañía hace 15 años. Si los últimos años del siglo XX fueron la era de la empresa multinacional, los primeros del XIX van a ser la era de lo micromultinacional: pequeñas

compañías que trabajan en todo el mundo.

Silicon Valley parece rebosar de empresas de este tipo, que utilizan el correo electrónico, los chats, las redes sociales, los wikis, los protocolos de voz por Internet y la computación en nube –todas ellas, cosas gratis en la red– como base de sus comunicaciones y su infraestructura informática. Pueden aprovechar las ventajas comparativas debidas a las variaciones de conocimientos, técnicas y salarios entre unas partes del mundo y otras. Pueden trabajar en todo el planeta y durante todo el día para desarrollar *software*, aplicaciones y servicios de Internet utilizando componentes normalizados. El comercio internacional siempre ha estimulado la innovación, y ahora, el comercio de conocimientos y técnicas es más fácil que nunca.

De la mayoría de las micromultinacionales nunca se ha oído hablar, ni se oirá; como otras pequeñas empresas, muchas cerrarán o acabarán siendo adquiridas por otras más grandes. Pero algunas, como Skype (de Estonia) o Rovio, fabricante del popular juego para dispositivos móviles *Angry Birds* (de Finlandia), se han hecho famosas. Hasta los propios componentes del *software* son creaciones de alcance mundial: Linux nació en Finlandia, Apache en Estados Unidos, MySQL en Suecia, y Python en Holanda.

Los avances tecnológicos que han provocado esta transformación en el mundo virtual están cambiando el mundo físico de forma muy similar. Los robots industriales llevan muchos años existiendo, pero siempre han sido grandes y caros, tanto que sólo podían permitírselos las grandes empresas. Sin embargo, los avances en la tecnología de la información han cambiado eso. Ahora es posible fabricar dispositivos robóticos mucho más baratos, lo cual significa, a su vez, que los servicios físicos que suministran también se abaratarán enormemente.

Una forma sencilla de predecir el futuro es ver lo que tienen hoy los ricos: la clase media tendrá algo equivalente dentro de 10 años, y los pobres dentro de 10 años más. Pensemos en los reproductores de vídeo, las televisiones de pantalla plana, los teléfonos móviles, etcétera. Hoy, los ricos tienen choferes. Dentro de 10 años, o menos, los conductores de clase media podrán tener coches automatizados que se conduzcan solos, al menos en ciertas circunstancias. La Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Pentágono está financiando estudios sobre vehículos autónomos en las escuelas de ingeniería desde hace más de un decenio, y esas investigaciones ya han producido varios prototipos muy funcionales que están empezando a comercializarse.

¿Por qué van a permanecer parados los coches 22 horas al día –como hacen la mayoría de ellos– cuando podrían ser taxis robóticos, que se enchufen solos a una toma eléctrica cuando no los necesiten? Los coches sin conductor podrían revolucionar los modelos de tráfico y vivienda; los atascos serían una cosa del pasado y sus dueños podrían tener una hora extra al

día para dedicarla a trabajar, conversar o divertirse (o quizá simplemente dormir).

Y los coches no son más que el comienzo. Entre otras cosas, la robótica barata afectará mucho a la medicina. Ya son muchas las operaciones de rutina que se llevan a cabo mediante robots, con procedimientos menos invasivos y con menos posibilidades de error. Los obstáculos tecnológicos para esas innovaciones se pueden superar. Las verdaderas barreras son culturales, legales y reguladoras.

Para que todo esto no parezca demasiado optimista, señalaré una cosa evidente: la tecnología nos confiere un enorme poder, pero ese poder se puede usar para el bien y para el mal. El terrorismo –que se ha beneficiado tremendamente de esa misma proliferación de tecnologías de la información que las micromultinacionales y la robótica– seguirá siendo un problema, quizá cada vez mayor. E incluso sin amenazas explícitas, la interminable complejidad de los sistemas que utilizamos a diario puede desembocar en perturbaciones incómodas o incluso catastróficas.

Pero la marcha del progreso tecnológico no se detendrá. En los últimos 300 años, la tecnología ha mejorado de forma increíble la calidad de vida de las economías desarrolladas. Ahora es el turno del resto del mundo.

#### **Fecha de creación**

23 agosto, 2011