

ALMA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MATER

AGENDA *Cultural*



Agenda en Internet: <http://agendacultural.udea.edu.co> • E-mail: agencult@catios.udea.edu.co
Número 78 • Mayo de 2002 • ISSN 0124-0854 • Etica y nuevas tecnologías

- **Sobre la ética de la clonación**
James F. Drane
- **Ciberespacio y ética hacker**
Hugo Alberto Figueroa Alcántara
- **Perdiendo el futuro**
Bill Joy
- **Una llamada para despertarse**
Lee Butler
- **Centenario del nacimiento de
José María Bravo Márquez**

Ética y nuevas tecnologías

editorial

Para los socialistas utópicos del siglo XIX, la gran ventaja de la industrialización que se adelantaba en su época era que traería la igualdad social y el bienestar físico de toda la humanidad. Imaginaban que la pobreza era, ante todo, resultado de la carestía, por lo que un mundo industrializado, con mayor producción, significaría que todos tendrían alimento, casa y comida.

Hoy sabemos que no es así, que la carestía es solo una de las causas de la pobreza, pero no la principal .. Que el egoísmo humano no conoce límites y que no hay forma de crear fábricas de generosidad.

Los físicos teóricos que imaginaron primero la posibilidad de la fisión nuclear, creyeron que con ella se abriría la posibilidad de energía ilimitada y barata para toda la humanidad. La fuerza del átomo daría paso a un mundo próspero y equitativo, donde el trabajo se reduciría y los niveles de bienestar aumentarían.

Lejos estaban de imaginar que el evento que marcaría el paso a la era nuclear sería la explosión de las bombas de Hiroshima y Nagasaki, y que el descubrimiento del poder atómico colocaría a toda la humanidad en peligro de extinción.

La Guerra Fría ha terminado. Hoy, los misiles de las potencias atómicas no apuntan ya a sus antiguos objetivos ... Es un logro simbólico, pues esos misiles pueden volver a estar listos en cuestión de minutos, pero aun así es un triunfo y nos da seguridad. Creemos haber superado el peligro y no consideramos que nuestra próspera especie esté amenazada de extinción.

Sin embargo, actualmente se encuentran en proceso de desarrollo varias tecnologías que cuestionan esta cómoda creencia. Las más importantes son quizás la ingeniería genética, la robótica y la nanotecnología.

Todas prometen grandes cosechas: la ingeniería genética, un mundo donde muchas de las enfermedades sean cosa del pasado; la robótica, un universo libre de la carga laboral; la nanotecnología, quizás la

más impresionante, un poder casi absoluto de modificación de nuestra realidad física.

Basten algunos ejemplos de la aplicación de estas tecnologías. La clonación nos permitirá disponer de "almacenes de repuestos corporales", al crear órganos "cosechando" algunas células, a los que podríamos utilizar en caso de necesidad sin riesgo de rechazo. La robótica permitirá que sean robots quienes realicen las tareas más arriesgadas o aburridas. La nanotecnología permitirá crear "máquinas inteligentes" de tamaño infinitesimal, que podrán introducirse como si fueran virus en nuestras células y arreglar cualquier defecto que encuentren, tomar el lugar de las plantas para producir energía solar barata y casi ilimitada, o convertirse en bacterias que limpian de contaminación el ambiente, entre otras muchas aplicaciones.

No se trata de ciencia-ficción. Un ginecólogo italiano, Severino Antinori, anunció en abril que estaba próximo a nacer el primer bebé clonado. Aún no sabemos cuánto de cierto hay en su declaración, pero sí sabemos que es algo perfectamente posible. No es necesaria ninguna tecnología que no exista ya.

El problema es que todas estas tecnologías, junto con todos sus beneficios, acarrean peligros de magnitud apocalíptica, que podrían desatarse por ambición, venganza o por simple descuido, con la diferencia de

que su uso es mucho más difícil de controlar que en el caso de las armas nucleares ... Uno pensaría que luego del terror de la Guerra Fría los humanos habíamos aprendido algo.

Por eso hoy el tema más candente de todos, en lo que concierne a nuestra supervivencia, es la cuestión de la ética científica. ¿Es ética la investigación científica inclusive cuando sus descubrimientos puedan acarrear una posible extinción? ¿Podemos seguir justificando la investigación únicamente por el deseo de conocimiento o el beneficio económico, como hemos hecho hasta ahora? ¿Está el hombre lo suficientemente maduro para tomar en sus manos labores que antes considerábamos exclusivas de Dios y la Naturaleza? Y si la respuesta es negativa, ¿cómo podemos controlar la investigación científica? ¿Bajo qué estándares?

La revista Agenda Cultural Alma Máter presenta hoy sus lectores estos textos que pretenden contribuir a ese gran debate, donde se discute nada menos que el futuro de la humanidad.

Ciberespacio y ética hacker

Por Hugo Alberto Figueroa Alcántara

Como demuestra este artículo, las comunidades del ciberespacio se distinguen entre sí no sólo por los objetivos que pretenden alcanzar, sino por los parámetros éticos por los cuales se rigen

El proyecto de ropa inteligente, del MIT, es una muestra de la simbiosis entre cotidianidad y tecnología que caracteriza a nuestra época.



En la época actual, el desarrollo acelerado en los sectores de la computación y las telecomunicaciones ha afectado notablemente el manejo de la información en prácticamente todas las actividades humanas. Entre otros aspectos, las redes digitales como Internet hacen posible la consulta simultánea de información, así como la constante intercomunicación entre seres humanos, sin importar la distancia que los separe.

Esta comunicación impersonal (libre y simultánea) con interlocutores a los que no se ve, se oye o se conoce físicamente, aunada a la posibilidad de conocer la información

oculta o secreta que grandes compañías y gobiernos poseen, ha hecho florecer una actitud crítica y libertaria, ante los privilegios que obtienen los poseedores de la información, y ante la veracidad de la misma. Tal posición se manifiesta a través de la contracultura digital llamada cibercultura.

En dicho entorno, aparecen grupos con diferentes concepciones acerca del uso de la información digital, entre los que se destacan los hackers como uno de los que tienen ideales más optimistas. Tal como en otras etapas de la historia se han forjado leyendas heroicas protagonizadas por individuos

subversivos que buscan cómo recoger información valiosa para su amplia utilización, en la actualidad el hacker se concibe como un ciberrebelde que utiliza sus cualidades en materia informática para dialogar, jugar y transgredir en el ciberespacio, con el principal fin de democratizar el uso de la información. Como simpatizantes de la cibercultura, los hackers comparten la fascinación por la alta tecnología y el rechazo a utilizaría convencionalmente. Por ejemplo están a favor de la simbiosis hombre-máquina y de la creación de universos virtuales.

En este sentido, en el presente escrito se pretende mostrar cómo la ética planteada por los hackers en el manejo de la información es producto tanto del ambiente cibercultural que se vive en el mundo, como de las propuestas hechas por otros grupos de ciber-rebeldes, que en ocasiones manifiestan otras perspectivas respecto de la ética hacker.

Cibercultura contracultura digital

A través de distintas épocas, las revoluciones tecnológicas han impuesto modelos de producción basados en diferentes recursos.

Actualmente, esa materia abstracta llamada información es la que dicta numerosos cambios en prácticamente todos los ámbitos de la vida humana.

Bajo el influjo de las nuevas tecnologías de la información, se está dando impulso a la llamada economía de redes, que a decir de los

expertos dependerá en gran medida de cuatro grupos de tecnologías: computacional, telecomunicaciones, biotecnología y nanotecnología.

La nueva economía sustentada en las tecnologías digitales, poco a poco da paso a otras realidades sociales. De la misma forma en que la sociedad agrícola

se transformó para dar paso a la industrial, ahora se gesta una sociedad abierta donde se presentan fenómenos totalmente nuevos, como el de la cibercultura,

El término cibercultura se refiere, principalmente, al impacto social derivado de las nuevas tecnologías vistas desde dos áreas: inteligencia artificial (computación y ciencias de la información) y biotecnología (porque conecta nuestros sentidos a la realidad virtual o al ambiente artificial creado por la computadora, como mecanismo protésico de



órganos o sistemas fisiológicos humanos).

La cibercultura puede ser entendida como un proceso de digitalización del mundo, que



permite nuevas formas de control sobre el planeta, así como nuevas posibilidades de poderosos vínculos entre seres humanos, naturaleza y máquinas. La cibercultura es la cultura de la producción informativa.

En lo que se concibe como un mundo digitalizado, las manifestaciones culturales humanas (música, cine, fotografía, entre otras) pueden analizarse y sintetizarse porque todas las percepciones del mundo son digitalizadas.

Este proceso que experimenta el universo cultural a través del digitalismo -es decir, la sustitución de lo analógico- es lo que alimenta la cibercultura.

La cibercultura, al ser un movimiento cultural alternativo, ha provocado grandes innovaciones en cuanto al modo de tratar, manejar y difundir la información, y sobre todo ha implicado una mayor democratización en el manejo de la misma a nivel internacional.

El estilo de vida cibercultural ha implicado una proliferación de comunidades virtuales, las cuales basan su teoría y praxis en los principios de libertad, igualdad y fraternidad, conceptos que han sido, en diferentes perspectivas, los ideales de diversas utopías,

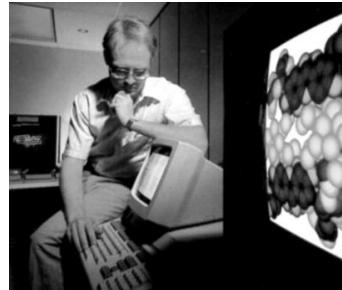
movimientos anarquistas y revoluciones, entre ellas la llevada a cabo en 1789 en Francia.

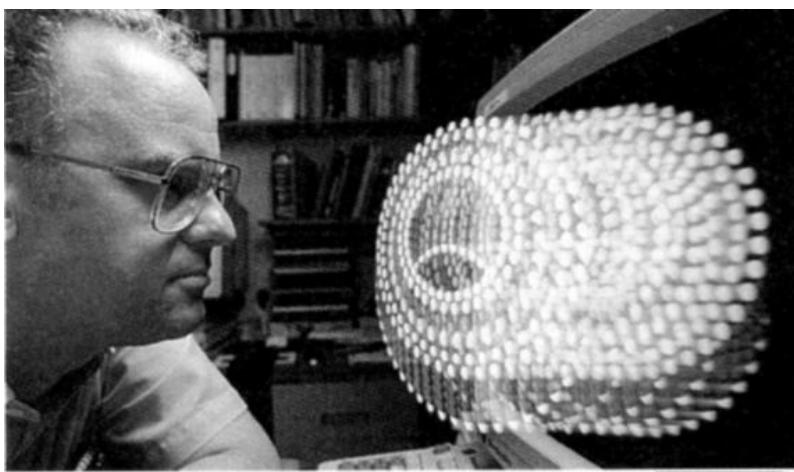
Las comunidades virtuales pretenden potenciar un ambiente de democracia, educación, ciencia y vida intelectual donde prevalezca la libertad de expresión, la tolerancia y la diversidad cultural.

Los grupos que luchan por tales ideales tienen sus orígenes en la contracultura, fenómeno social, especialmente juvenil, surgido en las sociedades capitalistas.

La contracultura nace hacia 1950 en Estados Unidos y se basa en la adopción de modelos culturales alternativos (con raíces en el pensamiento libertario, el surrealismo y pensadores como Nietzsche, Reich o Marcuse) que se oponen al contexto establecido por la cultura dominante, sin llegar a propugnar la barbarie o ausencia total de cultura; supone un rechazo u oposición al establishment cultural y ofrece una opción ante los modelos conservadores. Ejemplos concretos de este fenómeno son los movimientos beat, hippie y cyberpunk.

Vinculados con tales movimientos, se encuentran los grupos de hackers, cypherpunks y zippies, entre otros, quienes manifiestan concepciones diversas sobre el flujo de la información digital a través de las redes. .





Crackers, zippies y otros ciber-rebeldes.

Todas las tecnologías crean nuevos rebeldes. Al respecto, los utilitaristas ingleses de principios del siglo XIX representan una de las influencias intelectuales más trascendentales. Como discípulos del filósofo Jeremy Bentham, los benthamitas comprendieron la importancia histórica de la transformación social vivida bajo el influjo de la revolución industrial. En medio del caos que ésta produjo en cuanto a las formas del trabajo, comercialización, valores sociales y fuerzas políticas, los utilitaristas pensaron que tales cambios podían convertirse en progreso, si se aprovechaban con oportunidad. Unidos por una lucha para la mejora de los servicios públicos, los benthamitas dieron prioridad a la búsqueda de datos que reflejaran claramente la situación de cada nación, en los diferentes aspectos que la conforman (educación, salud, etc.).

Hoy en día, a la sombra de los *mass-media*, la aldea global, el caos, la hiperrealidad y el

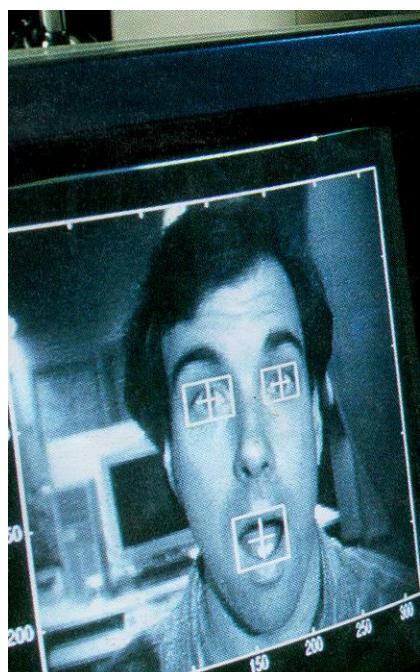
ciberespacio, los nuevos rebeldes utilizan telecomunicaciones y computadoras bajo la premisa básica de que la tecnología debe servir al hombre.

En este contexto cibercultural, los phreakers, crackers, cypherpunks y zippies, se identifican entre los ciber-rebeldes más representativos. Ellos, junto con los hackers, constituyen nuevas filosofías, otras interpretaciones sobre las libertades y limitantes en el flujo de la información.

Los phreakers, conocidos como los piratas de las redes telefónicas, constituyen el antecedente más cercano de los crackers. John Draper, conocido desde los setentas como Capitán Crunch, descubrió un tono de 2.600 hz de frecuencia, que le permita realizar llamadas internacionales gratuitas, e indujo a la producción de equipos clandestinos o cajas azules, con las que podían realizarse llamadas internacionales gratuitas.

En una línea semejante se encuentran los crackers. Ellos se ocupan de piratear programas, penetrar a sistemas privados y en ocasiones, destruirlos. Además, se muestra como un grupo experto en la inserción de poderosos virus computacionales en la red, con la idea de sabotear al máximo los grandes sistemas. Como ejemplo, baste decir que en los ochenta una plaga de virus transmitidos por computólogos búlgaros a través de discos de software, causó daños en cientos de computadoras personales.

Aunque en muchas ocasiones se piensa que crackers y hackers son lo mismo, en realidad existen ciertas diferencias, aunque resulta difícil dibujar claramente la línea divisoria. Más adelante se precisan estas distinciones. Por su parte, los cypherpunks son tecnoanarquistas que luchan por mantener la privacidad en el ciberespacio, mediante el uso de programas de encriptación que permiten codificar sus mensajes, archivos y otras informaciones digitales. Su interés se centra



en el establecimiento de códigos secretos, con el propósito de que la información de cada individuo se pueda conseguir sólo si el interesado está de acuerdo. Ante todo, buscan garantizar la libertad individual y proteger la

privacidad dentro de las redes de cómputo.

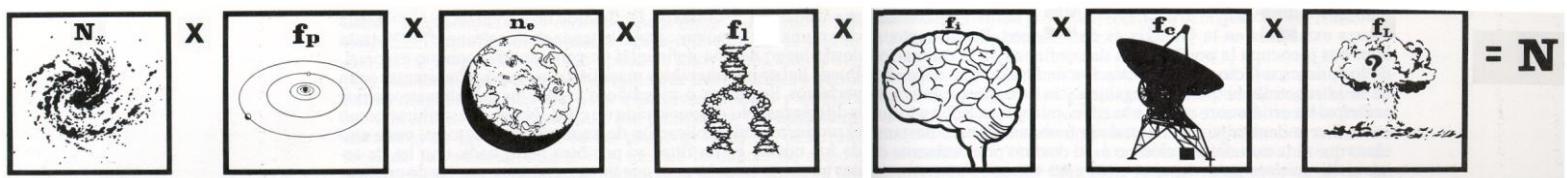
Durante la primera reunión cypherpunk realizada en otoño del 93, Eric-Hughes presentó una lista de sus deberes, entre los que se encuentra el conocer qué software espía puede ser inutilizado y de qué manera, además de transmitir los datos en forma codificada, para asegurar la privacidad en las redes.

Los cypherpunks están a favor de que la información corra libremente, pero respetándose la que se desea que fluya de manera interpersonal. Reconocen lo importante que es poner a disposición de la población general la información de una nación, pero también están seguros de que existen ciertos datos que deben ser de carácter privado. Con base en tales consideraciones, algunos cypherpunks han estudiado la forma en que podría establecerse una criptografía de clave pública, que garantice el anonimato en una sociedad completamente digitalizada, ya que la información personal--datos médicos, créditos, ganancias-, está sin encriptar. Un intento de ello lo constituye el programa PGP (Pretty Good Privacy), creado por P Zimmermann. En esencia, puede afirmarse que los cypherpunks se han convertido en protagonistas de un debate sobre la política de acceso a la información y sobre el problema de la violación de la privacidad en la era digital. Las personas dedicadas al establecimiento de comunicaciones anónimas a través de la red, también son consideradas cypherpunks.

En el ciberespacio un gran porcentaje de actividades se realizan a través de sobrenombres y seudónimos; el uso de seudónimos es alto en muchos BBS¹, porque muchas personas se sienten más cómodas si

¹ Siglas de *Bulletin Board System*, o servicio de boletines por computador. Un BBS es un computador dedicado a ejecutar un programa que acepta llamadas telefónicas vía modem y conecta a varios usuarios entre sí, para que a través de él puedan intercambiar mensajes y archivos, y efectuar conferencias (*chats*). (Nota del editor)

El último eslabón de esta ecuación –desarrollada por Frank Drake para determinar el número de civilizaciones avanzadas en el Universo- es la probabilidad de que una especie inteligente pueda sobrevivir al desarrollo tecnológico



participan sin que se conozca su identidad real.

Los remailers anónimos -programas que permiten enviar correo electrónico sin identificar la dirección del remitente- también favorecen el anonimato, gracias a que los mensajes se filtran previamente a través de un servidor anónimo. En Intemet existen varios servidores de este tipo, que están disponibles para todo público.

Existen otros ciber-rebeldes, herederos directos de la contracultura de los años setenta: los zippies. Ellos, al igual que sus antecesores, los hippies, utilizan la tecnología como medio para exaltar los valores humanos.

Los neohippies muestran un sentimiento comunitario frente a las nuevas tecnologías y frente al ciberespacio. Consideran que las redes como Internet son ambientes para el fortalecimiento comunitario (creación de comunidades virtuales), del pensamiento mágico y de una estética particular (realidad virtual, holografía), así como para el culto al placer corporal (drogas inteligentes, sexo, música).

En la Encyclopedia Psychedelica, se describe la imagen zippie como el producto de una fusión entre lo tecnológico y lo espiritual, una combinación de la espiritualidad pagana, el hedonismo y el anarquismo.

Entre los representantes de esta corriente se encuentra Timothy Leary, visionario y teórico de la cibercultura que muestra al ciberespacio como un espacio mágico donde la evolución está definida en términos del creciente poder del cerebro. Para Leary, el cerebro humano es el más poderoso control de comunicación que se conoce en el universo; no es un simple órgano, sino una suma de microchips y moléculas, aglutinados en un enorme hardware de neuronas, por lo que considera que en el futuro cercano el hombre estará en posibilidad de operar con neurocanales e implantes para reformatear y editar archivos de su cerebro.

Junto con esta habilidad para recibir, procesar y enviar mensajes, Leary asevera que nuestro cerebro cibernético necesitará cierta ración diaria de información digital.

En este escenario donde confluyen heterogéneas ideas ciber-rebeldes, los hackers se conciben como promotores de la descentralización de la información. Se basan en la convicción de que las nuevas estructuras comunicativas favorecen la creación de comunidades virtuales y promueven el ejercicio de una ética que facilite el libre flujo de datos e ideas a través de las redes.

Ética Hacker

Por lo general las visiones utópicas del futuro se han dividido en dos campos filosóficos: el esquema reversionario, que plantea la conveniencia de regresar a los ambientes naturales, y el de los tecnófilos, quienes han abrazado la esperanza de un nuevo orden de vida totalmente nuevo, donde la ciencia y la tecnología dominen de manera permanente las fuerzas de la naturaleza.

Para los tecnófilos actuales, el progreso podrá lograrse a través de la digitalización de datos. Gracias a la computadora personal, millones de personas tendrán acceso a la información de todo el mundo, convirtiéndose así en ciudadanos del ciberespacio.

Este ideal se percibe como una meta más viable a partir de la expansión del ciberespacio, que puede dirigir hacia la conformación de una inteligencia colectiva. Pierre Lévy señala que las nuevas tecnologías de la información podrán ayudar a crear una circulación digital del saber.

Partiendo de un análisis antropológico, muestra que el ciberespacio es un espacio del saber, creado a partir de la comunicación abierta, sin límites geográficos y donde es posible la interacción en tiempo real.

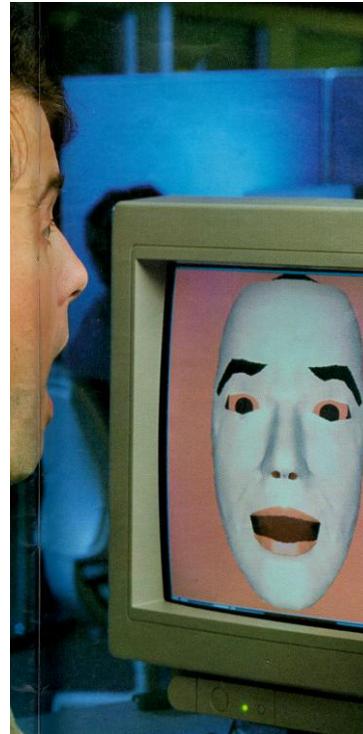
Pero todo esto tiene su lado oscuro. Debido a la libertad de la que hablamos, algunos países han intentado evitar el acceso de sus ciudadanos a la tecnología que les permitiría ingresar al ciberespacio.

Otros gobiernos, con fines diferentes, están intentando controlar la información que fluye

por Internet. En Estados Unidos se han escuchado voces que indican la necesidad de controlar la documentación erótica o pornográfica que hay en la red.

En contraposición a acciones como éstas, los hackers opinan que el acceso a la información debe ser libre, se toman ese derecho por su cuenta y se dedican a navegar por la redes de computadoras y a penetrar las bases de datos y los sistemas informáticos de todo el orbe.

Debido a lo difícil que es diferenciar las actividades de crackers y hackers, muchas veces a estos últimos se les atribuye actividades delictivas en la red, del robo y destrucción de información.



Sin embargo, los hackers se han planteado una ética que pretende liberar la información, antes que realizar acciones ilícitas.

La idea de ética hacker es formulada por vez primera en el libro de Steven Levy publicado en 1984 (*Hackers : heroes of the computer revolution*), donde señala que:

- El acceso a las computadoras debe ser ilimitado y total.

- Toda la información debe ser libre
- Es necesario promover la descentralización
- Los hackers deben ser juzgados por su labor, no por su raza, edad o posición. Su trabajo se centrará en el logro del libre acceso a la información.

Los hackers forman una élite de la informática que tiene la plena convicción de que toda la información debe ser libre y por lo tanto, las redes también deben serio.

Una de sus actividades más comunes es demostrar la factibilidad de invadir sistemas de cómputo, para demostrar su fragilidad.

Por ejemplo, los hackers alemanes del Chaos Computer Club de Hamburgo penetraron al sistema hacendario de la localidad, para retirar algunos marcos. Al día siguiente los devolvieron e informaron sobre las fallas del

sistema. Por situaciones como ésta, los hackers se han dado a conocer como los Robin Hood de la cibercultura.

Ellos consideran que el ciberespacio es controlado por grandes multinacionales de las comunicaciones y de la informática, con base en el ejercicio de políticas antisociales, pues afirman que estas empresas mantienen sus equipos más avanzados lejos de la mayoría de la gente. Piensan que otro tipo de apropiación tecnológica es la ejercida por las compañías telefónicas, quienes cobran precios muy altos por sus servicios.

Esta limitación tecnológica, ejercida sobre gran parte de la población, ha originado una lucha permanente por parte de los hackers. Uno de ellos menciona que su crimen es atraer a gente nueva al arte del hacking, para que luche por la libertad en el ciberespacio, y asegura que a pesar de que ahora la



humanidad los juzga como criminales, no tardará mucho en reconocer que esto no es verdad.

Los ideales de los hackers guardan gran correspondencia con la inteligencia colectiva que menciona Lévy, con la instauración de un espacio donde la inteligencia se distribuya en todas direcciones y dé origen a un medio de discusiones plurales. Sin embargo, esta visión de libertad en la información plantea diversos interrogantes acerca de cómo regular la propiedad intelectual.

Aspectos como éste requieren especial atención, sobre todo por las características que reviste el flujo de información en el entorno digital. Mientras esto se analiza en el mundo, los ciber-rebeldes crean sus propias reglas y los hackers luchan por una utopía más: por la libertad de la información.

'Profesor de carrera, Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad Nacional Autónoma de México.

Tomado de:
<http://hfigueroabsociol.tripod.com/hacker.htm>



Sobre la ética de la clonación

▶ Por James F. Drane

En este ensayo, el profesor Drane nos presenta una profunda reflexión sobre las pautas éticas que deben regir la clonación. Una tecnología que hoy está en el centro del debate, pues en un futuro puede alterar, por completo, el significado de lo que hoy conocemos como especie humana

La clonación vuelve a cada ser pensante un filósofo moral

Cada individuo tiene una opinión sobre si es o no correcto clonar a otro ser humano. La idea de producir asexualmente copias múltiples de organismos idénticos genéticamente, todas descendientes de un antecesor común, produce, en la mayoría de las personas, una reacción moral negativa. "¿Por qué alguien desearía hacer algo así?" es la respuesta más común que encontramos en las encuestas. Sin embargo, la mayoría de la gente también reconoce que una vez que la clonación

humana llegue a transformarse en un hecho científicamente posible, sólo será cuestión de tiempo antes de que se haga en la realidad. ¿Deberíamos permanecer sentados y aceptar lo inevitable sin importar cuán desagradable parezca o qué tipo de consecuencias puede acarrear? ¿O deberíamos comenzar a formular estándares para tomar decisiones moralmente defendibles acerca de esta nueva posibilidad científica?

La reacción negativa inicial de la mayoría de las personas en cuanto a la clonación humana tiene una gran importancia. La disciplina filosófica de 2.500 años de antigüedad llamada ética, al igual que otra más nueva denominada bioética, toma en cuenta las respuestas emocionales de los seres humanos normalmente desarrollados cuando tratan de responder a preguntas

Éticas difíciles. Instintivamente, la mayoría tiene la impresión de que la procreación que resulta de una expresión de amor dentro del contexto de una familia constituye algo favorable que debería protegerse. La mayor parte de los individuos creen que la procreación sexual no debería ser reemplazada por alguna tecnología de laboratorio. Todas las culturas cuentan con estándares éticos similares al Cuarto Mandamiento (Honrar a padre y madre) o al Sexto (No cometer adulterio), que le dan expresión a este sentido ético básico y que entorpecen cualquier emulación de lo que hoy llamamos valores familiares. No obstante, las reacciones instintivas y las antiguas normas éticas no lo dicen todo respecto de la ética. No se pueden utilizar antiguos textos fuera de contexto como soluciones rápidas a los problemas técnicos contemporáneos, sin traicionar su contenido y a la vez confundirnos. Aunque nuestra reacción inicial ante una nueva posibilidad científica puede ser desagradable, abundan los ejemplos de cambios que inicialmente causaron una reacción negativa y luego se aceptaron, puesto que producían

consecuencias buenas e importantes. Uno de los roles del eticista o del filósofo moral consiste en considerar todos los aspectos de una situación; consecuencias y circunstancias, propósitos y posibilidades. La ética significa pensar detallada y prolongadamente sobre los asuntos, y no simplemente quedarse estancado en versos relevantes de la Sagrada Escritura o en algunas respuestas instintivas inicialmente importantes.

Expertos en ética en la actualidad

Hoy en día, muchas personas califican como practicantes de la reflexión ética seria. La mayoría de los sacerdotes, pastores y rabinos se consideran a sí mismos eticistas. Los periodistas, por su parte, también se consideran de la misma forma, en especial los encargados de la página editorial. Inclusive los periodistas de medios electrónicos se vuelven eticistas después de que se jubilan (por ejemplo, Walter Cronkite y David Brinkley).

Los doctores son importantes eticistas en nuestra cultura, diciéndonos cada día, por la televisión o a través de los diarios, cómo vivir, cómo morir, cómo criar a nuestros hijos, qué comer y así sucesivamente. Los lectores de las páginas editoriales no se sorprenden por los comentarios éticos.

Eticistas Religiosos

La mayor parte de los expertos en ética provienen de la religión. Los eticistas del

Vaticano ya han tomado una fuerte postura en contra de la clonación; por ende, continúa la triste historia de sobrereacción negativa hacia el descubrimiento científico. El obispo Sgreccia declaró que resulta incorrecto alterar una especie animal; con mayor razón aún en el caso de un ser humano. Otro vocero se refirió a la clonación como una violación a la integridad del matrimonio. Los expertos del Vaticano reflejan los puntos de vista del Papa y él ya ha rechazado cualquier uso de tecnologías que interfieran con la procreación sexual dentro del matrimonio, o que supongan la destrucción de embriones humanos.

Los teólogos católicos pueden usar hipótesis de fondo distintas a la del Papa, por lo que sus opiniones tienden a ser matizadas. Algunos ven las tecnologías genéticas como una expresión de la creatividad humana y ésta como algo bueno, ya que refleja la creatividad de Dios.

Crear nuevas plantas y animales mediante intervenciones genéticas es un hecho ampliamente defendido teológicamente, pero la mayoría de los moralistas católicos trazan una línea ante la clonación humana.

Los eticistas protestantes tienden a buscar iluminación en la Sagrada Escritura. Sin embargo, la Sagrada Escritura no proporciona respuestas específicas a problemas modernos. Puede, eso sí, proporcionar una dirección ética general, que posteriormente debe sostenerse frente a la guía contradictoria de textos diferentes. Así, el libro del Génesis, por

ejemplo, nos proporciona dos historias distintas relativas a la Creación. En la primera historia (Génesis, Capítulo 1), el hombre es representado como un ser que debe dominar toda la Creación. Al ejercer su dominio, el hombre estaría actuando a imagen de Dios, por lo que esta historia supone un apoyo a las tecnologías genéticas e incluso a la clonación. Pero en la segunda historia de la Creación (Génesis, Capítulo 11), el rol del hombre no es más que el de un asistente que está encargado de cuidar la Creación y protegerla. En esta historia, la dirección ética sería justo la contraria que en la primera, por lo que la clonación podría ser considerada como un abuso administrativo. La Sagrada Escritura es una fuente importante de dirección ética para todas las personas con creencias religiosas judeocristianas, pero como la Sagrada Escritura no proporciona respuestas específicas a problemas científicos contemporáneos, los eticistas bíblicos tienen que reflexionar sobre la problemática ética de la clonación del mismo modo que todos los otros eticistas tienen que hacerla.

Los eticistas judíos tienden a buscar una dirección ética tanto en la Sagrada Escritura como en el Talmud (ley y tradición judías). El rabino Mases Tendler, profesor de ética médica, analiza la clonación haciendo uso de la metáfora talmúdica de la abeja, que ofrece tanto la miel como su aguijón. Así que, él pregunta, estamos en el punto del árbol del conocimiento donde debemos renunciar a la

miel para evitar el aguijón? Otros rabinos no ven ninguna razón para criticar o incluso regular la clonación.

Eticistas científicos

La mayoría de los eticistas religiosos considera que la clonación humana es algo incorrecto. Los más permisivos entre ellos piden tener una gran precaución en la utilización de este tipo de manipulación genética. Sin embargo, la ciencia tiene sus propios eticistas y estos, por lo general, toman el punto de vista opuesto. Los científicos tienden a centrarse en los beneficios positivos de la clonación, descartando los peligros. Tienden a no tomar seriamente las predicciones de consecuencias catastróficas. A la crítica ética proveniente de otros lugares distintos a la misma ciencia, la consideran poco ilustrada e incluso perjudicial. Señalan que se puede confiar en ellos, los científicos, como creadores de su propia ética. Inclusive tienen sus propios héroes éticos, una variedad de científicos con una aureola de santidad (Galileo, Bacon).

Los eticistas científicos enfatizan la posibilidad de conquistar la enfermedad y la infertilidad. Se centran en la nueva información que se tendrá sobre el funcionamiento celular y que ayudará en la lucha contra el cáncer. Además, la clonación puede ser también un medio de protegerse contra ciertas enfermedades genéticas que

resultan de la combinación de los genes de ciertos padres. No obstante, la ciencia cuenta con su propia historia de escándalos éticos, y la idea de que la gente debería dejar hacer a los científicos lo que ellos consideren correcto ya no convence a nadie. El Dr. James Watson, quien ganó el Premio Nobel por descubrir la estructura del ADN, concuerda con que esta problemática no puede ser dejada en manos de la ciencia.

Eticistas económicos

Ni a la ciencia ni a la economía les gustan las restricciones éticas. Los portavoces de los intereses económicos (en *El economista*) se alinean con los científicos en contra de toda discusión sobre restringir la clonación. Los intereses económicos se encuentran centrados en la clonación animal antes que en la humana.

No quieren ver arruinadas las posibilidades económicas de la clonación animal a causa de las preocupaciones sobre la clonación humana.

Eticistas económicos

La literatura, como la religión, constituye una importante fuente de ética. Los novelistas y los poetas proporcionan puntos de vista éticos y muchos ya han tomado posiciones muy críticas en cuanto a la clonación. El libro de Mary Shelly *Frankenstein* (1818) fue la

primera evaluación negativa. Frankenstein era inteligente y poseía el don de expresarse, pero se encontraba profundamente angustiado por su origen antinatural. En esta historia, el personaje se vuelve loco y asesina al doctor que lo creó. La aproximación a la clonación en la novela Los niños del Brasil fue igualmente aterradora.

Los doctores son importantes eticistas en nuestra cultura, diciéndonos cada día, por la televisión o a través de los diarios, cómo vivir, cómo morir, cómo criar a nuestros hijos, qué comer y así sucesivamente.

Eticistas gubernamentales

A través de la influencia de su presupuesto, por años el gobierno de Estados Unidos ha exigido controles éticos estrictos sobre la investigación genética y toda terapia que involucre a seres humanos. Inmediatamente después de las recientes noticias acerca de la clonación, el presidente Clinton prohibió, de forma temporal, usar fondos federales para experimentos en clonación humana. No mucho después del decreto del presidente, un diputado republicano, Vemon Elders de Michigan, propuso que se prohibiera la clonación humana, ya que ésta podría crear una reacción negativa hacia la clonación animal, y por esta razón perjudicaría los negocios.

Sin saber aún lo que hará el congreso, pero inclusive si el gobierno prohíbe la clonación, esto deja al mercado en libertad para desarrollar las actividades relativas a la clonación.

Bioeticistas

Los bioeticistas son actores relativamente nuevos en el amplio escenario de la reflexión ética. La bioética tiene sus propias teorías de fondo, principios abstractos e historias paradigmáticas, pero se desplaza desde las amplias perspectivas éticas hacia normas, reglas y políticas concretas. Lo que esperamos de los bioeticistas es menos inspiración y más pautas prácticas para decidir lo que podemos o no hacer en la ciencia y en la medicina.

Los bioeticistas han estado trabajando en el área de la genética desde inmediatamente después del descubrimiento del ADN. Hacen una distinción entre intervenciones genéticas de célula somática e intervenciones de célula germinal. La terapia de célula somática se refiere a los tratamientos de enfermedades genéticas donde se introduce un gen que funciona adecuadamente en una persona que posee un gen anormal, esto es, aquejada de enfermedades como Tay-Sachs, Lesch Nyham y la anemia falciforme. Esta terapia afecta sólo a la persona que es tratada de tales enfermedades genéticas, por lo que se distingue de la terapia de célula germinal, que involucra cambios en un óvulo o un espermio.

y, por ende, incluye alteraciones genéticas que se transmitirán a otras generaciones.

He aquí un ejemplo de estándares o pautas bioéticas para intervenciones genéticas de célula somática en los seres humanos:

1. La intervención genética se puede utilizar sólo para el tratamiento de enfermedades genéticas graves.
2. Sólo utilizarla cuando no existan disponibles otras terapias, distintas a la genética, para combatir el mal.
3. El defecto genético debe ser claramente identificable.
4. Estudios animales extensivos deben preceder a cualquier intervención en humanos con el fin de sustentar la seguridad y la eficacia.
5. Todas las intervenciones terapéuticas deben ser antecedidas por la elaboración de procedimientos de consentimiento informado.
6. Las formas y estrategias del consentimiento deben ser aprobadas por un comité ético institucional.

La clonación sería un ejemplo de intervención genética de línea germline. Resulta más difícil obtener la aprobación para intervenciones de tipo germinal por muchas razones, incluyendo el hecho de que las alteraciones de célula germinal son difíciles de transmitir y, por ende, tienen una eficacia limitada (se realizaron cientos de intentos

antes de conseguir clonar a Dolly¹). Por lo tanto, los estándares éticos para las intervenciones de tipo germinal son todavía más rigurosos que los mencionados anteriormente:

1. La ciencia genética debe ser probada y la intervención propuesta debe contar con una tasa de éxito razonable.
2. La intervención de tipo germinal debe mantener la promesa de una utilidad sustancial.
3. Éticamente, no se permite ninguna intervención que altere las características humanas fundamentales; por ejemplo: libertad, inteligencia y capacidad racional.
4. Éticamente, no se permite ninguna intervención que pueda constituir un riesgo para el "pool genético"² o la diversidad genética.

Todas las pautas bioéticas emplazadas en la actualidad militan contra la aprobación de la clonación. La reciente clonación de ovejas

¹ La oveja Dolly fue el primer mamífero superior resultado de una clonación exitosa. Como su nacimiento abrió las puertas a una posible donación humana, es una pieza central en el actual debate sobre la donación. (*Nota del editor*)

² Un "pool genético" es la suma de los genes y combinaciones genéticas que se encuentran en la población de una misma especie. Uno de los argumentos de quienes se oponen a la ingeniería genética en seres humanos es que la manipulación de los genes podría, teóricamente, introducir mutaciones de carácter maligno en el "pool genético" de nuestra especie, bien sea en forma deliberada o por simple descuido, y sólo podríamos advertir la gravedad de las consecuencias dentro de varias generaciones. (*Nota del editor*)

y monos hace que la probabilidad de una clonación humana exitosa sea casi absoluta y se supera así la objeción basada en la falta de éxito. Sin embargo, ¿ofrecería la clonación humana una utilidad sustancial? El Dr. Ian Wilmut, quien clonó a la oveja, expresó su oposición ante la clonación humana. Dijo que la gente no estaba pensando cuidadosamente y que él no podía ver ninguna aplicación útil de sus técnicas de clonación en los humanos. Las reservas éticas del Dr. Wilmut acerca de la clonación humana pueden basarse también en la pauta número 3 de las anteriores. La clonación humana ciertamente altera la relación básica entre la persona clonada y el "padre" (antecesor genético), y cualquier tipo de utilización extensiva de la clonación violaría la pauta número 4 al constituir un riesgo para el "pool genético" y la diversidad genética. Las limitadas aplicaciones terapéuticas de la clonación en el presente hacen creer que ésta podría ser utilizada para provocar cambios en la especie humana en su conjunto (eugenios). No obstante, ¿cómo decidimos qué cambios son apropiados en la especie humana? ¿Qué clase de personas deberíamos ser? ¿Podríamos mejorar la condición humana? ¿Deberíamos transformarnos en nuestros propios creadores? Estas importantes preguntas explican por qué el Dr. James Watson, descubridor del ADN, no justificaba dejar todas las preguntas éticas acerca de la clonación a los científicos.

La ciencia médica y la tecnología

genética nos fuerzan ahora a enfrentar las preguntas básicas: ¿Qué es la vida humana? ¿Qué es un niño? ¿Quién es un parent? ¿Qué es una familia? ¿Cuál es el propósito de tener hijos? ¿Existe un Dios? ¿Somos nuestros propios creadores o sólo administradores de la Creación divina? Nadie tiene una respuesta definitiva para cualquiera de estas preguntas. Los seres humanos debemos continuar cuestionándonos. La búsqueda del significado nunca va a terminar. Sólo los fundamentalistas religiosos y seculares están seguros de poseer las respuestas. Sin embargo, podemos concordar en ciertas cosas. Los seres humanos somos creativos. Inevitablemente, intervenimos en la naturaleza con nuestras herramientas y tecnologías. Pero deberíamos respetar la estructura de la naturaleza e ingresar lentamente en un área tan delicada como la clonación humana.

Algunos pensamientos personales

Los bioeticistas, como todos los otros moralistas profesionales, tienen que comenzar a pensar de manera mucho más seria acerca de la clonación. A la clonación humana no se le ha prestado mucha atención, ya que no se consideraba un hecho posible y muchos otros problemas urgentes necesitaban soluciones. Todo esto ha cambiado.

Los bioeticistas pueden comenzar por limpiar la mesa de errores obvios y falsos problemas. La clonación produce una copia genética, pero no una fotocopia de una persona. Un clon

genético es una persona diferente que tendrá un ambiente, oportunidades, suerte, elecciones, espíritu o alma distintos. Por ejemplo, un clon de Einstein podría utilizar su inteligencia superior para crear una mafia de drogas a nivel mundial. El libre albedrío no es algo clonable. El ambiente, en especial el familiar, aún sigue teniendo una gran influencia en quienes nos transformamos. Un niño clonado puede ser muy diferente del pariente de quien fue clonado, debido únicamente al lugar que ocupará en la familia. Los clones se verán parecidos, pero no tendrán la misma experiencia y, por consiguiente, serán distintos. Sabemos que esto es cierto por lo que conocemos acerca de los gemelos monocigóticos que constituyen clones naturales.

Por otra parte, cualquier consideración ética seria de la clonación debe tomar en consideración el hecho de que los seres humanos tienen la capacidad de hacer tanto el bien como el mal. Ninguna posibilidad puede ser descartada. A medida que la ciencia genética avance, podemos quizá encontrar muchos beneficios de la clonación. Sin embargo, incluso los beneficios objetivos pueden ser socavados por actitudes y planes humanos de naturaleza maligna. Las personalidades narcisistas pueden hacer uso de la clonación para satisfacer sus almas enfermas de egocentrismo, o para construir sus propias versiones de la inmoralidad. La gente envidiosa y ambiciosa puede usar la clonación para obtener dinero. Los individuos

enfermos de poder pueden usar la clonación para aumentar su dominio sobre los otros. El potencial humano para la maldad es un hecho real y no se puede dejar de lado al considerar la ética de la clonación.

¿sería demasiado ingenuo sugerir que los científicos, los teólogos y bioeticistas comiencen a trabajar en conjunto para desarrollar pautas éticas para la clonación en vez de sólo dedicarse a prohibir la totalidad de la idea? Después de todo, el fundador de la genética fue un sacerdote católico. El padre Gregor Mendel descubrió los genes y su investigación en el campo de la genética continúa siendo válida después de 150 años. En ese entonces no hubo ningún conflicto entre la ética, la religión y la ciencia genética. La lección de Gregor Mendel consiste en que la religión y la genética no son incompatibles. En lugar de reacciones sospechosas, prejuiciosas o instintivas, ¿no podrían los científicos genéticos y los bioeticistas comenzar a desarrollar estándares éticos con los que la gente común se sintiera cómoda? (...) Se han cometido errores en el pasado. Han ocurrido hechos de terrible maldad. Millones de inocentes perdieron sus vidas debido a teorías superficiales y miopes sobre cómo se debería mejorar genéticamente la especie humana. Somos demasiado ignorantes acerca de cómo operan los elementos estrechamente relacionados en el ecosistema para encaramarnos en propuestas de tipo eugenésico. Sería un insulto para los millones de víctimas inocentes de los programas

eugenésicos realizados por los nazis, si aquellos que determinan los estándares éticos para la investigación e intervención genéticas no pudieran decir "no" en algún punto.

La ciencia cuenta con su propia historia de escándalos éticos, y la idea de que la gente debería dejar hacer a los científicos lo que ellos consideren correcto ya no convence a nadie

*Profesor de Bioética Clínica en la Universidad de Pennsylvania, EE.UU.

Traducido del inglés por Andrés García Londoño.
Tomado de:
<http://www.uchile.cl/bioetica/docthink.htm>

El General lee Butler, quien fue Comandante de las Fuerzas Nucleares de Estados Unidos de 1991 a 1994 y es hoy uno de los más apasionados defensores del desarme nuclear, nos ejemplifica con su historia personal el peligroso juego en que puede caer toda tecnología.

Una llamada para despe

► Por Lee Butler*

A mí me hacen muchas preguntas

del tipo: "Si usted hubiera sido el presidente Truman, ¿habría tomado la decisión de dejar caer bombas atómicas en Japón?" o "¿Fue una revelación, una epifanía, lo que catalizó la modificación de su posición?" Las preguntas se refieren a cuanto yo tenía el cargo de Comandante de las Fuerzas Nucleares, como consejero nuclear del Presidente y, quizás más particularmente, como la persona encargada del plan de guerra nuclear de los Estados Unidos...



La evolución de mis posturas al respecto no fue por epifanía ni por una revelación camino a Damasco. Desde su misma apreciación, el terreno de lo nuclear ha estado cubierto por un manto de secreto que resulta casi impenetrable. El acceso al conocimiento y a las palancas de poder que controlan este terreno se ha reservado, a lo largo de la historia, a un número muy pequeño de personas en Estados Unidos y la Unión Soviética. Yo fui nombrado teniente en junio de 1961, y me convertí en el Comandante de las Fuerzas Nucleares de los Estados Unidos en Enero de 1991, casi 30 años después. Hasta el día en que asumí ese cargo, nunca había tenido acceso al plan de guerra nuclear de los Estados Unidos en su totalidad, aunque cuando estaba en Washington yo tenía responsabilidades políticas en la dirección de tal plan. No sabía nada sobre las operaciones submarinas de las fuerzas nucleares estratégicas de los Estados Unidos, y no tenía idea de cómo funcionaba el proceso de decisión a través del cual el Presidente de los Estados Unidos, en caso de un supuesto ataque, puede dar la orden de desencadenar una guerra nuclear.

La profundización de las deudas

Hasta ese punto yo había desarrollado una serie de reservas y dudas que progresivamente se fueron ahondando. No tenía bases para entender si esas preocupaciones eran fruto de la falta de información, o si estaban arraigadas en la realidad de procesos burocráticos que corren parejos al deseo de ganancia económica del complejo militar-industrial, en la colisión de culturas y en la preocupación del Pentágono por el presupuesto, o simplemente en las imponentes fuerzas de alineación y aislamiento que se nutrieron de la demonización mutua entre Estados Unidos y la Unión Soviética por un periodo de más de 45 años. Yo simplemente no sabía.

Empezando 1991, pasé por un proceso que muy rápidamente aceleró y confirmó mis peores miedos y preocupaciones. Lo que nosotros habíamos hecho en este país, lo que yo creo que pasó en la Unión Soviética, y lo que pienso que pasará inevitablemente en cualquier país que tome la decisión fatal de volverse una potencia nuclear –al adquirir la capacidad de construir y emplear armas nucleares- es lo siguiente: la creación de agencias gubernamentales gigantescas con apetitos gargantuescos, y con un sentido de infalibilidad que consume recursos infinitos en la persecución de una visión mesiánica o de una demonización .

Un ballet escalofriante

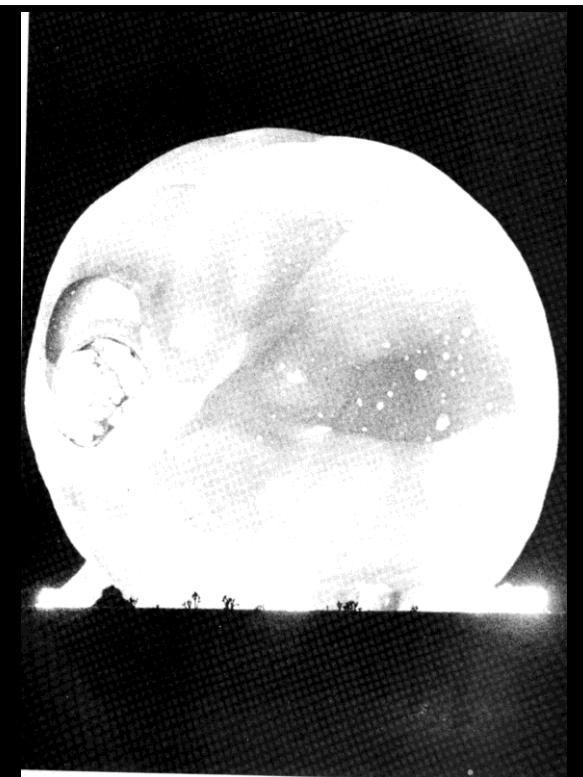
En medio de mis funciones como comandante de las fuerzas responsables de la seguridad operacional cotidiana y de la preparación para emplear esas armas, fui cada vez más espantado por la complejidad de este ballet de centenares de miles de personas que manejaban, manipulaban, controlaban y mantenían decenas de miles de ojivas y sistemas sumamente complejos que volaban a través del aire, estaban enterrados en las entrañas de la tierra, o patrullaban bajo los mares del mundo.

La posibilidad de error humano, falla mecánica o malentendidos, era casi infinita. Yo he visto aviones nucleares chocar debido a circunstancias a las cuales, supuestamente, su diseño podía responder, pero que aun así eran mucho más benignas que las de una condición real de guerra nuclear.

He visto cómo un error humano conduce a la explosión de proyectiles en sus silos. He leído informes de submarinos que se van al fondo del océano cargados con proyectiles nucleares y ojivas, debido a fallas humanas o mecánicas. He contemplado esa historia por completo, y cuando me marché de allí -porque nunca había tenido acceso antes- tenía escalofríos. Tenía escalofríos hasta en el último rincón de mi alma estratégica.

Además, consideren mis responsabilidades como consejero nuclear. Todos los meses de mi vida como comandante de las fuerzas nucleares, pasé por un ejercicio que se llama

Conferencia de Amenaza de Misil. Venía en cualquier momento del día o de la noche. Por tres años, me fue exigido que estuviera siempre a cinco pasos de mi teléfono para que así pudiera contestar una llamada de la Casa Blanca y aconsejar al Presidente sobre cómo responder a un ataque nuclear. La pregunta que se me hacía en estas llamadas, y que sería la misma en caso de un ataque real, era: "General Butler, he sido avisado por el Comandante en Jefe del Comando de Defensa Aéreo de Norteamérica de que la nación está bajo ataque nuclear. La información se considera confiable. ¿Cuál es su recomendación respecto a la naturaleza de nuestra contestación?" Ésa era mi responsabilidad, y la mitad del tiempo la llamada entraba a mitad de la noche, cuando mi esposa Dorene y yo estábamos en nuestra alcoba. Tenía que estar preparado para aconsejarle al Presidente firmar la sentencia de muerte de 250 millones de personas que viven en la Unión Soviética. Yo sentía esa responsabilidad hasta lo más profundo de mi alma, y nunca aprendí a reconciliar mis sistemas de creencias con ella. Nunca. Mi otra responsabilidad era desarrollar el plan de guerra nuclear de los Estados Unidos. Cuando me convertí en el Director de Planeación de Blancos Estratégicos -otro sombrero que tenía que vestir como Comandante de las Fuerzas Nucleares- bajé por primera vez a la Sala de Objetivos, muchos pisos bajo la superficie. Les dije a mis planificadores que, nosotros íbamos a conocernos muy bien porque quería



entender el plan tanto en su totalidad. Pienso que este aspecto es la ilustración más gráfica de la evolución de mis posturas y preocupaciones y, finalmente, de mis convicciones. Cuando yo empecé a profundizar en el plan de guerra, quedé absolutamente horrorizado al comprender que abarcaba 12.500 blancos. Entonces me hice el compromiso personal de examinar cada uno de ellos con gran detalle, no sólo porque lo veía como algo totalmente integrado con mis responsabilidades, sino por las consecuencias directas de la selección de objetivos.

Acabando con la locura

Me tomo tres años completar ese análisis, pero sólo tres meses para estar convencido de que este era el plan de guerra más grotesco e

irresponsable inventado por el hombre, con la posible excepción de su colega en la Unión Soviética que probablemente lo reflejaba exactamente.

Porque lo que ese plan implicaba era, entre otras cosas, que en caso de guerra nuclear entre ambas naciones, en el espacio de aproximadamente 16 horas explotarían 20.000 ojivas termonucleares sobre la faz de nuestro planeta, lo que no sólo sería la condena a muerte de 250 millones de soviéticos, sino de la humanidad en su totalidad.

La segunda cosa que empecé a vislumbrar era que ni en la Unión Soviética ni en los Estados Unidos, ninguno de nosotros entendió nunca las verdaderas consecuencias, porque el cálculo acerca de la efectividad militar del ataque estaba basado en un solo criterio, y éste era el daño directo de la explosión. No se tomaban en cuenta los incendios; no se tomaba en cuenta la radiación. ¿Pueden ustedes imaginar eso? Nosotros nunca entendimos, probablemente nunca nos importó y ciertamente no habríamos podido calcularlo con precisión, los efectos holísticos de 20.000 armas nucleares que explotan casi simultáneamente sobre la faz de la Tierra.

Ésa fue la paja que inclinó finalmente mi convicción con respecto a las perspectivas de guerra nuclear, y que me llevó a la convicción de que tenía la responsabilidad inevitable de finalizar eso. ¡De acabarlo! Por la gracia de Dios alcancé ese conocimiento y heredé mis responsabilidades en el mismo momento en que la Guerra Fría se estaba acabando y, por

consiguiente, tenía la oportunidad de terminar esa locura. Así que, en esos tres años, hice lo que pude para cancelar todos los programas de modernización nuclear estratégica en mi jurisdicción, que totalizaban 40 mil millones de dólares. Cancelé todos y cada uno de ellos. Recomendé al Presidente que retiráramos el estado constante de alarma nuclear de los bombarderos por primera vez en 30 años, y lo hicimos. Recomendé que aceleráramos el retiro de todos los sistemas que debían ser retirados según todos los acuerdos de control de armas presentes y futuros, y lo hicimos. Además aceleramos el retiro de la fuerza Minuteman II. En definitiva, redujimos los planes de guerra nucleares de los Estados Unidos en un 75 por ciento. Cuando dejé mi cargo, los 12.500 blancos se habían reducido a 3000. Si hubiera existido un camino y hubiera estado allí por más tiempo, se habrían reducido hasta llegar a cero. Finalmente recomendé el desmantelamiento de mi Comando. Bajé la bandera por última vez con mis propias manos.

La sigilosa re-racionalización de las armas nucleares

Cuando me retiré en 1994, estaba persuadido de que nosotros estábamos en un camino que era milagroso e irreversible, y que eso nos daba la oportunidad de desarrollar nuevas iniciativas, adquirir un nuevo esquema mental, y retomar principios relacionados con la santidad de la vida y el milagro de la

existencia que nos regresarían al estado anterior. Fui desanimado, mortificado, y finalmente radicalizado por el hecho de que dentro del periodo de solo un año ese camino se detuvo. Un proceso que yo he llamado la sigilosa re-racionalización de las armas nucleares fue iniciado por las mismas personas que tenían más que perder por el fin de la era nuclear.

Los franceses recomenzaron las pruebas nucleares en el peor momento posible, cuando el Tratado de Prohibición de Pruebas se mantenía en equilibrio. Nosotros, en los Estados Unidos, hemos reiniciado el proceso de demonización de las llamadas “naciones canallas”. ¡Qué horrible y pernicioso uso del lenguaje! Que un proceso deshumanizador y anti-intelectual reduzca sociedades complejas, seres humanos, historias y culturas a “naciones canallas”. Una vez usted hace eso, puede justificar la medidas más extremas para reintroducir las armas nucleares como herramientas legítimas y apropiadas de la seguridad nacional.

alejarse del borde del abismo de la catástrofe nuclear. Yo dejé el cargo sintiendo que este proceso, esta oportunidad extraordinaria e inimaginable, nos había sido concebida por un creador que perdonó nuestras transgresiones y nos dio una segunda oportunidad. Ahora nosotros parecemos determinados a astillarla. Yo no puedo tolerar eso. Esa es la razón por la cual Dorene y yo hemos decidido consagrar nuestras vidas en este planeta a hacer nuestro mejor esfuerzo para salvarlo.

*Lee Butler se gradúo en la Academia de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en 1961 y alcanzó el rango de General en 1991. Tiene una maestría de la Universidad de París en Asuntos Internacionales. De 1991 a 1994 –cuando se retiró después de 33 años de servicio- fue Comandante en Jefe del Comando Estratégico. Actualmente es miembro del Concejo de Asuntos Exteriores. Así como del comité para la Seguridad Internacional y el Control de Armas para la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos y la Comisión Canberra.

Traducido del inglés por Andrés García Londoño
Tomado de: http://www.annebaring.com/anbar11_new-vis4_war.htm

Una segunda oportunidad

Ésa fue mi evolución. Así es como yo hice el tránsito de la gelidez de los años de Guerra Fría –haciéndome un oficial del ejército de los Estados Unidos justo antes de la “Crisis de los misiles cubanos”- a alguien que hoy simplemente se ve como un ciudadano de este planeta, a quien se le dio una oportunidad de

Un texto radical, escrito por el jefe de científicos de una de las mayores compañías de informática, donde se afirma que, dados los enormes peligros que encierran las nuevas tecnologías, la única postura realmente ética frente a ellas es renunciar a su investigación

Perdiendo el futuro

► Por Bill Joy*

Acostumbrados a

vivir en la rutina de descubrimientos científicos diarios, todavía no hemos comprendido el hecho de que las nuevas tecnologías que se están desarrollando -la robótica, la ingeniería genética y la nanotecnología- suponen un tipo diferente de amenaza distinta al de las tecnologías que las antecedieron. Específicamente, los robots, los organismos diseñados genéticamente y los

nanorobots¹ comparten un peligroso factor amplificador: podrán reproducirse a sí mismos. Una bomba sólo explota una vez, pero un gen alterado puede convertirse en muchos y salirse rápidamente de control.

Mientras la replicación en una computadora o en una red de computadoras puede ser una molestia -en el peor de los casos desactiva una máquina o echa abajo una red-, la auto-replicación en las nuevas tecnologías conlleva un riesgo mucho mayor: un riesgo de daño sustancial en el mundo físico.

Cada una de estas nuevas tecnologías también ofrece una promesa incommensurable: la visión de un lapso de vida cercano a la inmortalidad. La ingeniería genética puede proporcionar tratamientos, e inclusive curas definitivas, para la mayoría de las enfermedades; mientras que la nanotecnología y la nanomedicina pueden ser utilizadas para combatir todavía más enfermedades. Juntas, estas tecnologías podrían extender nuestra esperanza de vida significativamente y mejorar la calidad de la misma. Aun así, con cada una de estas tecnologías, una sumatoria de pequeños avances, individualmente

¹ Con la fusión genética-nanotecnología-robótica (GNR) podrán diseñarse "máquinas inteligentes" con un tamaño de alrededor de la millonésima parte de un milímetro -nanorobots-, capaces de reproducirse a sí mismas (autoreplicación). Estas máquinas tendrán aplicaciones en múltiples terrenos, que van desde la medicina y la industria, hasta el uso militar. Para dar sólo un par de ejemplos de sus posibilidades, podrán entrar a las células humanas atravesando la pared celular para curar cualquier anomalía o revertir el proceso de envejecimiento, utilizarse como materiales que se remplacen a sí mismos cada vez que se desgasten, o actuar como "virus selectivos" para atacar cosechas de zonas específicas o segmentos de la población con determinadas características genéticas (*Nota del editor*).

insignificantes, conducirá a una acumulación de gran poder y, por tanto, de gran peligro.

¿Qué fue diferente en el siglo 'XX'? Ciertamente, las tecnologías en las que se apoyan las armas de destrucción masiva - nucleares, biológicas y químicas- constituyán y constituyen una enorme y poderosa amenaza.

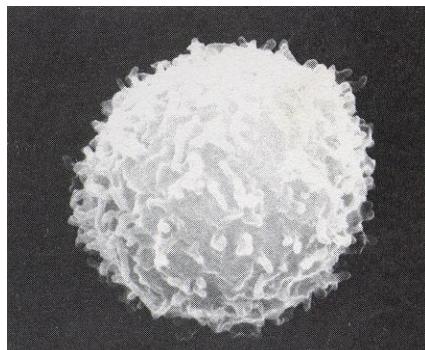
Pero la construcción de armas nucleares requería, por lo menos durante un período, el acceso a materias primas escasas y a información sumamente protegida. Las tecnologías del siglo 'XXI', sin embargo, estarán al alcance de los individuos. No requerirán de grandes laboratorios ni de materiales raros. Bastará con conocerías para permitirse su uso. Así, tenemos la posibilidad no sólo de armas de destrucción masiva, sino de destrucción masiva permitida con sólo el conocimiento de la tecnología, que estará muy amplificada por el poder de auto-replicación. Siempre es difícil ver el impacto mayor de la tecnología desde el vórtice del cambio, pero no entender las consecuencias de nuestras invenciones, mientras estamos cautivos por el rastro del descubrimiento y la innovación, parece ser una falla común de científicos y tecnólogos.

Nos hemos dejado guiar por mucho tiempo por un deseo apremiante de saber: ésa es la naturaleza de la búsqueda científica y no se detiene a pensar que el progreso a nuevas y más poderosas tecnologías puede poner en juego la vida misma.

Debido al cada vez más rápido y radical avance en los campos de la electrónica molecular y las tecnologías relacionadas con la nanoescala, alrededor del año 2030 probablemente seremos capaces de construir máquinas un millón de veces más poderosas que las computadoras personales de hoy. Cuando este enorme poder de la informática se combine con los adelantos en manipulación de las ciencias físicas, y una nueva y profunda comprensión de la genética, un monumental poder transformador se estará liberando. Esta combinación abrirá la oportunidad de rediseñar el mundo completamente, para mejor o para peor. Los procesos replicativos y de evolución, que hasta ahora han estado confinados al mundo natural, dependerán

entonces del deseo humano.

¿Dado el increíble poder de estas nuevas tecnologías, no deberíamos proceder con gran cautela?



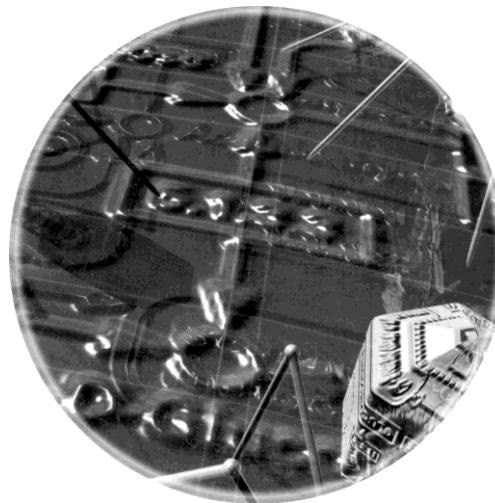
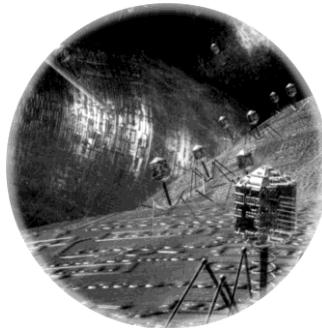
El sueño de la robótica es que máquinas inteligentes puedan hacer el trabajo por nosotros y así permitimos vidas de ocio, restaurándonos al Edén. ¿Qué tan pronto podría construirse tal robot inteligente? Los próximos adelantos en poder de computo parece que lo harán posible alrededor del año 2030, y una vez un robot inteligente exista, sólo hay un pequeño paso para una especie robótica: para un robot inteligente que pueda hacer copias evolucionadas de sí mismo.

Un segundo sueño de la robótica es que nosotros reemplazaremos nuestro propio cuerpo gradualmente con tecnología robótica y lograremos la inmortalidad al "descargar" nuestra conciencia en tales cuerpos. Estamos ya empezando a ver aproximaciones de esto con la implantación de dispositivos computarizados en el cuerpo humano. Pero si somos "descargados" en nuestras tecnologías, écuales son las probabilidades de que sigamos siendo nosotros mismos o incluso humanos? La

ingeniería genética promete muchas cosas: revolucionar la agricultura al aumentar el rendimiento de las cosechas y reducir el uso de pesticidas; genética, la nanotecnología y la robótica están ces abiertas. aunque pareciera que nosotros apenas lo hemos notado crear decenas de miles de nuevas especies de bacterias, plantas, virus y animales; reemplazar la reproducción, o complementarla, con la clonación; crear curas para muchas enfermedades y aumentar así nuestra esperanza de vida. Sabemos con certeza que los cambios profundos en las ciencias biológicas son inminentes y que desafiarán todas nuestras nociónes sobre qué es la vida.

Tecnologías como la clonación humana, en particular, han revelado los profundos problemas éticos y morales que enfrentamos.

Por ejemplo, si los seres humanos nos rediseñamos, a través del poder de la ingeniería genética, en especies separadas y distintas, entonces amenazaríamos la noción de igualdad que es la piedra angular de la democracia.



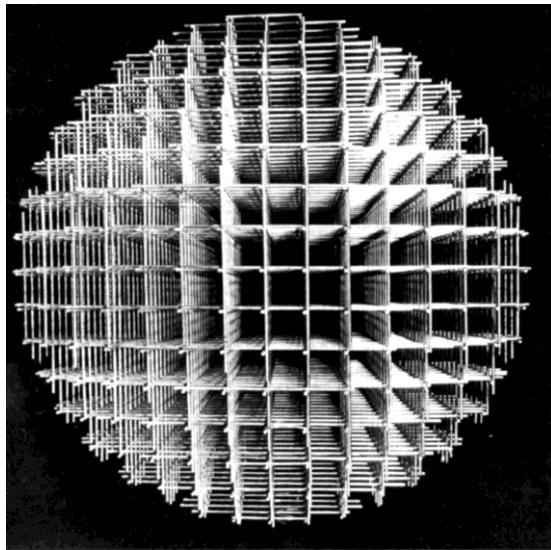
Las muchas maravillas que traerá la nanotecnología fueron primero imaginadas por el físico Richard Feynman, laureado con el Nobel, en un discurso en 1959, en el que describió cómo la manipulación de materia al nivel atómico podría crear un utópico futuro de abundancia, donde casi todo podría hacerse en forma increíblemente barata, y casi cualquier enfermedad o problema físico podría ser solucionado usando la nanotecnología y la inteligencia artificial. Imaginen algunos de los cambios que podrían tener lugar en un mundo donde tengamos "ensambladores moleculares"². Los ensambladores podrían transformar a la energía solar en algo increíblemente económico, curar el cáncer y el resfriado común al incrementar el sistema inmunológico humano, limpiar el ambiente, crear supercomputadoras de bolsillo baratas, e inclusive restaurar especies extintas.

Parece bastante probable que el descubrimiento que habilitará la creación de

los

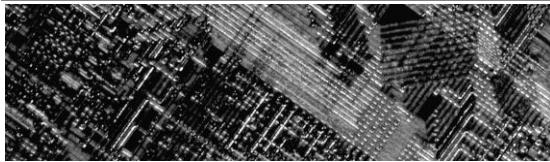
Las nuevas cajas de Pandora de la genética, la nanotecnología y la robótica están ces abiertas. aunque pareciera que nosotros apenas lo hemos notado

ensambladores ocurra dentro de los próximos veinte años. En esta década, la electrónica molecular debe madurar rápidamente y volverse un negocio enormemente lucrativo, lo que causará un enorme incremento de la inversión en todas las nanotecnologías.



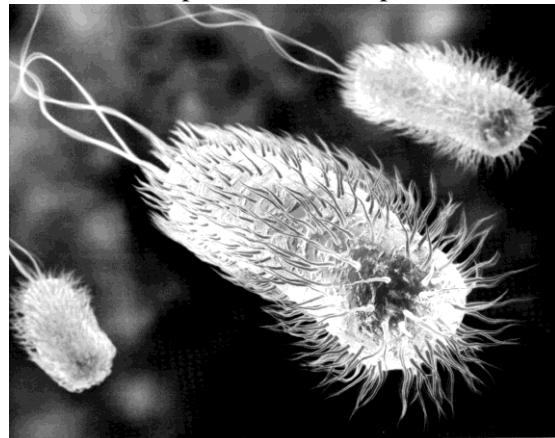
Pero nosotros no podemos hacer ciencia simplemente y no pre-ocupamos por los problemas éticos. Desgraciadamente, como con la tecnología nuclear, es mucho más fácil hacer un uso destructivo de la nanotecnología que uno constructivo. La nanotecnología tiene claros usos tanto para los militares como para los terroristas, y no se necesita suicidarse para soltar un artefacto nanotecnológico de destrucción masiva: podrían construirse tales dispositivos para ser destructivos selectivamente, afectando únicamente, por ejemplo, sólo una cierta área geográfica, o un grupo determinado de personas con características genéticas particulares.

² El "ensamblador molecular" es un artefacto que podrá tomar átomos individuales para construir, de acuerdo con un modelo, prácticamente cualquier estructura molecular. Entre otros beneficios comerciales, gracias a él se reducirán los costos de producción de los bienes de consumo en forma monumental. Actualmente, una importante compañía estadounidense, Zyvex, tiene como meta principal construir el primer ensamblador molecular funcional. La empresa calcula que en unos diez años tendrá los primeros resultados. (*Nota del editor*).



Una consecuencia inmediata de la ganga faustiana de obtener el gran poder de la nanotecnología es que nosotros corremos un grave riesgo: destruir la biosfera de la cual depende toda la vida. Por ejemplo, como Eric Drexler explicó en su libro Artefactos de Creación:

""Plantas", con "hojas" igualmente eficaces que las células solares actuales, podrían dejar fuera de competencia a las plantas reales,



saturando la biosfera con un follaje incomible.

Una "bacteria" dura y omnívora sobrepasaría a todas las bacterias reales; se podría extender como polen en el viento, reproduciéndose rápidamente y reduciendo la biosfera a polvo en cuestión de días.

Los replicadores peligrosos podrían extenderse demasiado velozmente, siendo además demasiado resistentes y pequeños para detenerlos. Tenemos ya suficientes problemas controlando a virus e insectos. No podemos permitirnos el lujo de tales

accidentes con ensambladores auto-replicadores.

Estas posibilidades son todas indeseables. La única alternativa realista es renunciar: limitar el desarrollo de las tecnologías que son demasiado peligrosas, restringir nuestra búsqueda en ciertos campos del conocimiento. Aunque "el deseo de saber" de la humanidad es algo inherente, si el acceso abierto al conocimiento, y el desarrollo ilimitado del mismo, nos pone a todos de aquí en adelante en claro peligro de extinción, entonces el sentido común demanda que nosotros re-examinemos nuestra reverencia por el conocimiento.

Si pudiéramos estar de acuerdo, como especie, en lo que queremos, hacia dónde nos encaminamos y por qué, entonces podríamos hacer de nuestro futuro algo mucho menos peligroso ... Entonces podríamos entender lo que podemos y debemos abandonar. Si el curso de la humanidad pudiera ser determinado por nuestros valores colectivos, nuestra ética y nuestra moral, y si hubiéramos ganado más sabiduría colectiva durante los últimos milenios, entonces el diálogo con este fin sería algo práctico, y los increíbles poderes que estamos a punto de liberar no serían ni remotamente tan preocupantes.

Uno pensaría que podríamos ser conducidos a semejante diálogo por nuestro instinto de auto-preservación. Los individuos tienen este deseo claramente, aunque como especie nuestro comportamiento no parece estar a nuestro favor. Las nuevas cajas de Pandora de

la genética, la nanotecnología y la robótica están casi abiertas, aunque pareciera que nosotros apenas lo hemos notado. Las ideas no pueden volverse a poner dentro de una caja: a diferencia del uranio o el plutonio no necesitan ser minadas ni refinadas; ellas pueden copiarse libremente. Una vez fuera, siguen afuera.

Verificar la renuncia sería un problema difícil, pero no insoluble. Somos afortunados al haber



hecho ya muchas labores similares en el contexto de la Convención de Armas Biológicas y otros tratados. Verificar el cumplimiento también requerirá que científicos, tecnólogos y ingenieros adopten un fuerte código de conducta ética, similar al Juramento Hipocrático, donde juren que cesarán y desistirán del trabajo que cree, desarrolle y fabrique tecnologías, "habilitadas por el conocimiento", que permitan la destrucción masiva.

¿Dónde podemos buscar una nueva base ética para establecer nuestro curso? Haríamos bien en considerar un nuevo libro, escrito por Su Santidad el Dalai Lama, titulado Ética para el

Nuevo Milenio. Es algo tan conocido como poco reflexionado lo que el Dalai Lama defiende: la cosa más importante es dirigir nuestras vidas con amor y compasión por otros, y nuestras sociedades necesitan desarrollar unas nociones más fuertes de responsabilidad universal y de conciencia de nuestra interdependencia. Él propone una norma de conducta ética positiva para los individuos y sociedades, y más allá afirma que debemos entender que es eso lo que hace a las personas felices, y reconocer que existe una fuerte evidencia de que ni el progreso material, ni la persecución del poder que brinda el conocimiento son la llave ... Que hay límites para lo que la ciencia y la búsqueda científica pueden lograr por sí mismas.

*Bill Joy es cofundador y Jefe Científico de Sun-Microsystems. Fue coasesor de la Comisión Presidencial de los Estados Unidos sobre el Futuro de la Investigación en Infotecnologías.

Traducido del inglés por Andrés García Londoño
Tomado de: <http://resurgence.gn.apc.org/issues/joy208.htm>

Todo el que habla canta

Este año hay dos efemérides asociadas con el maestro José María Bravo Márquez; cuya prolífica vida se celebra en este artículo. En abril conmemoramos los 50 años de su muerte y este mes de mayo se celebran los 100 años de su nacimiento



religiosa, continuó su formación en el convento e iglesia de San Francisco.

Terminados sus estudios superiores religiosos, fue escogido por la Orden Franciscana para viajar a Roma, donde debía continuar sus estudios teológicos y musicales en la Universidad Gregoriana y ordenarse como sacerdote. "Yo no me voy a ordenar, pero quiero terminar mis estudios eclesiásticos hasta el fin", fue su decisión y se hizo dispensar la orden de diácono que ya tenía, pero continuó con sus compañeros hasta que ellos se ordenaron, momento en el cual se retiró de la comunidad franciscana luego de once años. A los veintitrés años regresó a Medellín. De allí viajó a La Ceja, donde desempeñó el

cargo de organista y director de la Banda de Música. El 24 de enero de 1926 se casó con Ana Betancur Campuzano, hermana del filósofo Cayetano Betancur. De este matrimonio nacerían diez hijos.

José María Bravo Márquez fue director del periódico conservador *La defensa*, y diputado en la Asamblea del Departamento de Antioquia. De allí pasó a su querida Alma Máter, la Universidad de Antioquia, donde fue profesor, hasta su muerte, de múltiples materias: Historia Universal y Especial de América, Filosofía y Apologética. De hecho, difundió sus estudios en filosofía, sociología, teología, latín, griego, historia y literatura no sólo en el Alma Máter, sino en múltiples instituciones educativas y privadas -en forma gratuita la mayoría de las veces- y en las tertulias que compartía con la intelectualidad de Medellín.

El 12 de agosto de 1932, el maestro José María Bravo Márquez inició el más grande movimiento coral del país, con un grupo de estudiantes y amigos, al fundar el Orfeón Antioqueño, que constituiría su máxima obra. Allí empezó su conocida labor de formar masas corales con estudiantes, obreros y empleados, cuya timidez venció con el famoso lema Todo el que habla canta.

Gracias a su personalidad magnética, su pasión y su capacidad de persuasión, mantuvo un grupo base de un

José María

Bravo Márquez nació el 16 de mayo de 1902 en el hogar de Ricardo Bravo Posada y Ana Joaquina Márquez Bravo, en el tradicional barrio de San Benito. Como perdió a su padre siendo muy pequeño, fue principalmente su madre quien se encargaría de darle una educación austera y muy influida por el ambiente cultural.

De su familia, Bravo Márquez heredaría su pasión por las faenas intelectuales, sus creencias católicas y la pasión por la política.

Realizó sus primeros estudios en el Colegio de San Ignacio y el Instituto de los Hermanos de las Escuelas Cristianas en Medellín. A la edad de doce años viajó a Cali, donde, siguiendo su vocación

centenar de intérpretes, que ejecutó en conciertos, actos académicos y religiosos, las mejores páginas de la polifonía clásica mundial y las obras que él y sus discípulos componían para el coro.

Por eso, junto con la Coral Palestrina de Cali, dirigida por el maestro Antonio María Valencia, el Orfeón Antioqueño sembró la simiente de los conjuntos vocales del país.

Bravo Márquez fue asimismo director de la Escuela de Música del Instituto de Bellas Artes de Medellín, donde se formaron muchos grandes músicos, tanto aficionados como profesionales.

La composición musical iba paralela a sus otras labores culturales. Escribió música coral, de cámara y religiosa, así como comentarios sobre obras humanísticas y literarias. Su Sinfonía de los Andes para orquesta, piano, coro y solistas, compuesta como un homenaje al Padre de la Patria, contiene en su primera parte un tema del folclor de las llanuras y termina con un gran himno a la libertad de América.

El maestro intervenía frecuentemente en las celebraciones del culto religioso. Por ejemplo, en la Semana Santa en el templo de los padres franciscanos, en las procesiones del Corpus Christi y del Sagrado Corazón de Jesús, y en la festividad de la Virgen del Carmen en el convento de las madres carmelitas en El Poblado.

El maestro recibió múltiples reconocimientos. La Sociedad de Mejoras Públicas de Medellín le hizo entrega de la "Medalla al civismo", la Universidad de Antioquia le concedió la "Medalla al mejor profesor", y el Gobierno Nacional le entregó la "Cruz de Boyacá" en 1947.

La obra del maestro Bravo Márquez continuó difundiéndose por todo el ámbito local y traspasó las fronteras del departamento. Viajó con su Orfeón por muchos pueblos y ciudades de Antioquia y Colombia, divulgando la música coral y la cultura, antes de que la muerte lo sorprendiera un Domingo de Resurrección, el 13 de abril de 1952, cuando estaba en la población de Apía, participando con el Orfeón en la celebración de la Semana Santa.

Por todo esto, Bravo Márquez no sólo debe ser considerado como un gran cantor del amor -al estilo de Francisco de Asís de quien decía ser discípulo-, sino que su obra debe ser interpretada como resultado de una gran pasión, todavía más dramática y hermosa, si consideramos que transcurrió en un medio difícil que valoraba más lo económico que lo cultural.



"Jean-Pierre Rampal, el músico de la flauta de oro"

Por

Ángela María Quirós Martínez

Fonotecaria, Departamento Emisora Cultural

"... es uno de los pocos artistas que siempre han sabido transmitir las cosas positivas de la vida a través de la música"

Patrice Fontanarosa

Virtuoso concertista, pedagogo y director de orquesta, dotado de un gusto exquisito y de una brillante técnica.. Contribuyó a imponer la flauta travesera como instrumento solista, rescatándola del fondo de la orquesta hasta llevarla al primer plano del mundo musical. Su repertorio fue realmente extenso, desde la época barroca a nuestros días, y su discografía, gigantesca, la cual incluye desde las obras clásicas hasta algunas partituras poco conocidas.

Jean-Pierre Rampal nació el 7 de enero de 1922 en Marsella, hijo de un maestro de flauta de quien heredó la afición y el arte musical. Inició su formación profesional en la medicina con el único interés de darle gusto a su madre, quien siempre había soñado con tener un doctor en la familia. Sin embargo, su gran amor por la música, le impidió finalizar sus estudios en medicina, y luego de la segunda Guerra Mundial pudo continuar con su preparación profesional, pero esta vez lo haría en el campo musical. Estudió en el Conservatorio Nacional de París donde también impartió lecciones magistrales y cursos. Allí obtuvo importantes premios y a mediados de los años cincuenta, atrajo la atención del mundo musical parisense al consagrarse como el principal flautista

de la Ópera de París.

En 1964 abandonó la Orquesta de París y se dedicó exclusivamente a su función como concertista, lo que le permitió asistir a las mejores salas de conciertos por Europa, África, Estados Unidos y Asia. Jean-Pierre Rampal interpretó y dominó perfectamente la mayor parte del repertorio conocido para flauta travesera y se hizo famoso principalmente por su extenso repertorio de música barroca, a la que dedicó sus mejores esfuerzos. Tocaba virtualmente todos los géneros, desde sonatas del siglo XVII hasta Scott Jopling o Pierre Boulez. Gracias a su talento y fuerza de convicción, logró recuperar obras poco interpretadas y que hoy en día son más reconocidas, como las obras de Mercadante, Blavet, Naudot, Quantz o Devienne. Realizó numerosas transcripciones de obras escritas para otros instrumentos, como la sonata Arpeggione de Franz Schubert o la Sonata para violín y piano de César Frank, e inspiró a muchos compositores para que escribieran obras para flauta como el Concerto (1950) y la Suite en Concert (1966) de Jolivet, los Conciertos de Martinón (1971), Rivier (1956), Tisné (1965), Nigg (1961), Francaix (1967), la Sonata para flauta y piano de Francis Poulenc (1957) y las iluminaciones para flauta jade (1960) de Chaynes.

Con sus numerosas presentaciones, materiales disco gráficos y colaboraciones con otros artistas como Veyron-Lacroix, Mstislav Rostropovich, Isaac Stern, Maurice André, Pinchas Zukerman o Ravi Shankar, el músico se convirtió en el primer flautista del mundo y atrajo grandes audiencias a este género interpretativo. Recorrió gran cantidad de países en compañía de sus esposo y de sus dos hijos, y realizó un trabajo constante con diferentes orquestas como la de Nueva York, Los Ángeles, Bastan, Chicago, Dallas y San Diego.

Gracias a su vitalidad y a la inmensa riqueza que brotaba de su instrumento, llevó al mundo la alegría de la vida y su música llegó a todos los continentes. En sus grabaciones siempre de destacó su gran personalidad y coherencia, y su visión de la música nunca cambió, sólo evolucionó. "El flautista que hablaba al corazón", dejó de existir a los 78 años, el 20 de mayo de 2000.

