



Biohacking ¿Ciencia o Tecnología?

https://www.google.com.gt/search?q=biohacking&biw=1366&bih=681&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjto5G28L7JAhVB7IYKHaaAeClkQ_AUIBigB#imgrc=b2F-R7p8fpXUZM%3A



Dina Magnolia Vásquez Antuche
jwizard.dina@gmail.com
 Estudiante de Ingeniería en
 Ciencias y Sistemas - USAC

Palabras claves: Biohacker, Biotecnología,
 Software, Evolución, Hardware, Biohacking,
 Software Libre, Aficionados

para modificarlo o alterarlo evolutivamente y se estudian las alternativas sobre si es correcto o no y hasta qué punto puede el cuerpo humano ser capaz de tolerar las mejoras evolutivas a través de agentes externos tecnológicos.

¿Realidad o Ficción?

Entre los años 70 y 80 los científicos Hamilton Smith y Daniel Nathans descubrieron una enzima capaz de reconocer y cortar el ADN en una serie de secuencias específicas, y gracias a este descubrimiento nació posteriormente la biotecnología moderna. Actualmente varias personas con el fin de modificar el cuerpo humano para hacerlo mejor y evolucionar sin esperar que la naturaleza lo haga por sí sola, practican ciencia en el ramo de la Biología y la mezclan con la tecnología, aplicando hardware y software, haciendo posible un pequeño avance en la evolución, y plantean dudas y preguntas sobre las mejoras que pueden darse en el cuerpo humano y la infinidad de ventajas y desventajas de hacerlo, así nació el biohacking.

Desde el termino Hacking aplicado a la intrusión de software por software únicamente, el Biohacking retoma este término aplicado a la intrusión en el cuerpo humano

En las películas de ciencia ficción, se podía apreciar como científicos del futuro modifican o crean humanos mejorados, a través de la implantación de dispositivos hardware que se unían mediante aplicaciones de software, para darle un plus a un humano, o bien dicho un humano convertido en ciborg.

Actualmente se ha empezado a investigar e indagar alternativas para mejorar el cuerpo humano, con el avance de la tecnología se ha podido dar varias especulaciones de cómo puede llegar a mejorarse nuestro organismo y varias personas en el campo de la Biotecnología están experimentando para llegar más lejos en la evolución.

Hay varios tipos de personas que se dedican a realizar investigaciones sobre el tema de la Biotecnología. El primer tipo es llamado o conocido como Biohacker o Biopunk son aquellas personas que experimentan y modifican un sistema, en este caso un sistema vivo, para mejorarlo. Su

área de trabajo tiene que ver con el ADN y otros aspectos relacionados con la genética que involucran en algún proceso la tecnología enfocada en el área de Software y Hardware para ayudarse en el proceso de mejora.

El segundo tipo se denomina Biotecnología Sintética, tiene como objetivo el diseño y construcción de nuevos sistemas biológicos, son un conjunto de científicos que no transgreden las normativas impuestas por los entes gubernamentales; al contrario que los Biohackers, a quienes no los rigen ninguna de estas leyes, todo lo contrario; el Biohacker comparte e investiga fuera de toda regulación política. Cada tipo de Investigador o científico en el campo de la Biotecnología tiene sus experimentos y decide con quien compartirlos.

¿Es necesario normar este campo? ¿Evitaría comportamientos o acciones no éticas? ¿Limitaría algún tipo de avance científico?

Para responder a esta serie de preguntas, se toma un ejemplo para el ingreso de los empleados a una compañía en Suecia, la cual ha normado que todos sus empleados tengan un pequeño chip implantado entre el dedo índice y el pulgar, para que así puedan tener acceso a las instalaciones. En este caso probablemente fue por consentimiento mismo de los empleados quienes autorizaron el implante, pero no es seguro que todos estuvieran de acuerdo, con el chip se puede obtener información personal del portador y su localización. Aunque el uso de este tipo de tecnología depende del punto de vista y la cultura de país o lugar donde se utilice, por lo que no se podría decir con exactitud que colocar un chip para el control de sus empleados es una acción no ética. Por otra parte Eugene Kasparsky, CEO de la Multinacional tecnológica, sostiene que por cuestiones de seguridad no utiliza Smartphone y tampoco está en sus planes implantarse algún tipo de chip, pero asegura que cualquier avance en este campo como en cualquier otro relacionado con la Tecnología, debe hacerse bajo estrictos controles, como él lo dice en sus palabras, "han de hacerse con los ojos abiertos".

Mientras que para otros un implante de chip, es algo normal como el caso de Suecia, para otros es algo impensable; lo que para quienes es una ayuda por incapacidades o defectos en su cuerpo, para otros es algo que viene a

deformar el cuerpo según su percepción religiosa. Y lo que para otros es legal como las empresas que se dedican a la Biotecnología Sintética, para otros no existen leyes como los Biohacker.

Si es o no ético mejorar el cuerpo humano, la respuesta más acertada es depende de la ética de la persona que lo haga y el fin para el cual lo utilice; y respecto sobre normar el campo del Biohacking, podría decirse que sería una buena opción, pero esto también depende de la ética de quienes definan las leyes y por ultimo solo se puede decir que sin Tecnología no se habría logrado todo lo que se tiene hoy en día.

El Software libre toma un papel importante en el BioHacking, dado que los biohackers han desarrollado varias aplicaciones para darle sentido a sus investigaciones tal es el caso de Josh Perfetto y Tito Jankowski crearon OpenPCR una máquina de reproducción de DNA barata y hackeable (PCR, siglas en inglés para "reacción en cadena de la polimerasa", el nombre de un método de replicación del ADN). La meta de estos dos Biohackers es clonar o copiar el ADN y cuando esto suceda se liberaran kits con el código, para que cualquiera pueda hacer su máquina para clonar el ADN. Lo que pone a pensar lo siguiente, ¿cuándo suceda esta liberación de código, estarán listas las personas para poder manejar la copia del ADN y las consecuencias que traerá? ¿Cuáles podrían ser algunas de estas consecuencias?

Algunas de las consecuencias que podrían suceder se darán con enfoque ético. Mientras que para unos despierta posibilidades de curación, para otros despierta la idea de que se atenta contra la vida humana y el sentido innato de reproducción en un término religioso. Una herramienta como el software OpenPCR, no es buena ni mala, solo es una herramienta y lo que se haga con ella es cuestión de quien y para que lo utilice.

Grindhouse Wetware, una iniciativa de aficionados integrado por ingenieros, programadores y otros amantes de la electrónica que tienen un deseo en común, convertirse en máquinas, y hacer que la evolución no sea una iniciativa de la naturaleza, sino por la tecnología creada por el hombre. Esta iniciativa cree que todo se puede hacer con un poco de imaginación y código abierto para compartirlo.



Ha creado varias iniciativas como Thinking Cap, esta mejora implementa tDCs, la cual es una forma de neuroestimulación que utiliza una corriente constante y baja al cerebro por pequeños electrodos lo que le permite ingresar menor o mayor energía a las neuronas. También tiene otro producto que ayuda a personas a encontrar objetos y a otras personas, mediante un implante, y esto es realizado mediante un circuito, conectado con Arduino y una batería. El implante del chip se realiza en un dedo, dado que se le coloca una capsula de silicona, el problema se evidencia al momento que llegue a romperse, lo que crearía daños en la piel.

Algunos biohackers han logrado conectar sus creaciones con equipos que tienen o cuentan con software libre como Linux, siendo otro caso de un implante de chip que usaba tecnología RFID (Radio Frequency Identification), que usa ondas electromagnéticas para la comunicación, con esto se logró comunicación con el sistema operativo y se imprimió en consola un Hola mundo.

Existe controversia con este tema relativamente nuevo, dado que va mucho más allá de prótesis. Los genetistas piensan que la Biotecnología no solo ayudara a mejorar la condición de enfermos, sino que evolucionara la vida como la conocemos actualmente.

Muchos de los que ahora son considerados BioHackers, comenzaron con un problema personal o simplemente quería percibir el mundo de otra manera. Tal es el caso de Neil Harbisson un músico británico que sufría de una rara enfermedad, no era capaz de ver los colores, su visión se limitaba solamente a color blanco y negro. La solución que este artista encontró fue representar los 366 colores reconocibles al ojo humano en notas musicales. Cada color representa un sonido en la cabeza de este artista, a través de una cámara que va colocada y conectada a su cabeza, percibe los colores y manda señales a su cerebro para conectar cada nota con cada color y viceversa, lo que le provoca poder tener una visión colorida del mundo. Y oficialmente este artista se convirtió en el primer ciborg en el mundo, actualmente tiene una organización 'Fundación Cyborg' que ayuda a luchar a otras personas a superar sus discapacidades a través de dispositivos tecnológicos. Los proyectos actuales incluyen el uso de los ojos, los oídos, la nariz y los dedos cibernéticos. Como esto es un tema relativamente nuevo, lo primero que se probó fue solo

usando dispositivos electrónicos sin ningún tipo de programación incluida, pero poco a poco el software y el hardware se complementan, hasta llegar a unirse y que no pueda existir el uno sin el otro, más cuando se trata de mejorar el cuerpo humano.

Si nos enfocamos más en el software se podrá descubrir que hay aplicaciones que también permiten el análisis de la ingeniería genética y construir prototipos, tal es el caso de MATLAB. Un software donde se realizan proyectos matemáticos, dispone de una herramienta Bioinformatics Toolbox, la cual permite desarrollar análisis biológicos y entre sus numerosos rasgos y capacidades, el Bioinformatics Toolbox proporciona el acceso a archivos del genoma en formatos normales; también ofrece las rutinas especializadas para visualizar los datos de Microarrays (microarreglos o biochips). La mayoría de funciones están implementadas en el lenguaje abierto MATLAB.

Nuevas aplicaciones nacen cada día, utilizando código abierto para la realización de nuevas pruebas biotecnológicas y nuevas personas con fines de evolucionar la Biotecnología se unen a la causa de probar nuevos dispositivos en sus cuerpos. Se lanzan a lo nuevo, a lo impredecible, aunque muchas de esas pruebas signifiquen pasar por procedimientos dolorosos.

Tal es el caso del BioHacker Tim Cannon, quien logro realizar un implante en su antebrazo, sin asistencia médica. El implante consta de un chip sellado en una pequeña caja, este es un dispositivo subcutáneo denominado Circadia 1.0 desarrollado por la empresa del propio Cannon. Este chip transmite información biométrica a cualquier aparato con sistema operativo Android. Se plantea sacarlo a la venta en poco tiempo y que más adelante pueda reducirse su tamaño considerablemente. Este es un caso de varios que se han llevado a cabo alrededor del mundo y uno supera al otro, ya no solo se pueden mejorar las prótesis, sino que probablemente más adelante se pueda reemplazar un sistema completo en el cuerpo humano y proporcionar información del mismo mediante aplicaciones móviles.

En el futuro el avance de la tecnología podría deparar muchas cosas en el campo de la Biotecnología, y muchas personas se van a interesar más por la modificación de su cuerpo mediante hardware y software. Y la tendencia hacia el uso del software libre probablemente se incrementará



para poder hacer avances en distintos campos de la ciencia y poder compartir dicha información para y con todo el mundo.

Los biohackers van en aumento, y la pregunta que queda en el aire es, ¿Estamos realmente preparados para este avance en la tecnología? O ¿qué tan beneficioso o contradictorio puede ser?

Entonces, ¿cuál es la respuesta para la pregunta que se plantea en el título del artículo? La respuesta es ambas, el BioHacking es una Ciencia que emplea tanto la Biología como la aplicación de Tecnología, una no funciona sin la otra, pero hay que tener ética para el empleo de la Tecnología como tal y más aún aplicada a la mejora del cuerpo humano. Se ha pasado de películas de Ficción donde se observa androides o ciborg a la realidad, donde poco a poco está tomando realce, desde implantes de chip, hasta prótesis y aún queda un futuro por delante.

Conclusiones

Aprender a manejar y usar la tecnología es responsabilidad de todos, para crear un ambiente cómodo y de enseñanza aprendizaje, para que cada avance el lugar de causar incomodidad a varios o provocar contraindicaciones sean motivadores para explorar más a fondo cada tema.

La combinación de hardware y software es más que inevitable para el avance de la tecnología, dado es el caso de la Biotecnología, que puede transmitir datos mediante dispositivos adentro o sobre nuestro cuerpo a otros para monitorearlo y hacerlo mejor funcionalmente.

El uso de una tecnología tan avanzada como la Biotecnología, requiere una gran responsabilidad, dado que no se trata solo de experimentar con máquinas y software, ahora se involucra el cuerpo humano y es más que obvio que se tiene que tener cierta ética para poder discernir qué tan invasivo o no es cierta medida para mejorar el cuerpo humano.

Pocas aplicaciones hay en el mercado especializadas para el tema de la biotecnología, pero las existentes siguen evolucionando cada día y la mayoría de software es de código abierto o libre, dado que lo que impulsa a los Biohackers a realizar sus experimentos es mejorarse a sí mismo y compartirlo con el mundo entero.

El biohacking es la mezcla de dos mundos no tan diferentes

que buscan un objetivo en común avanzar y mejorar la vida del ser humano.

Referencias

Arturo. (2009). Biohackers: Hackers de la Ciencia. <http://geek.cl/biohackers/> (19 marzo 2015).

Gefter, Amanda. (2011). ¿Pueden los hackers y los aficionados transformar la biotecnología? http://www.technologyreview.es/read_article.aspx?id=37445&a=f&lang=es (18 marzo 2015).

González, Germán. (2005). Matlab aplicado a la bioinformática. <http://www.bioinformaticos.com.ar/matlab-aplicado-a-la-bioinformatica/> (20 marzo 2015).

GrupoGeek. Joven biohacker se coloca una computadora bajo la piel. <http://grupogeek.com/joven-biohacker-se-coloca-una-computadora-bajo-la-piel/> (20 marzo 2015).

Kleina, Nilton. (2012). Hacking del Cuerpo: transformando personas en ciborgs. <http://www.tecmundo.com.br/biotecnologia/28681-body-hacking-transformando-pessoas-em-ciborgues.htm> (19 marzo 2015).

Landim, Wikerson. (2012). Escuchando colores: la increíble historia del primer mundo ciborg. <http://www.tecmundo.com.br/campus-party-brasil-2012/19281-ouvindo-cores-a-impressionante-historia-do-primeiro-ciborgue-do-mundo.htm> (19 marzo 2015).



Autor: Chris Beaumont

<http://www.tecmundo.com.br/biotecnologia/28681-body-hacking-transformando-pessoas-em-ciborgues.htm>