

# **ASPECTOS ÉTICOS DE LA BIOTECNOLOGÍA**

**DR. MANUEL JESÚS LÓPEZ BARONI  
ÁREA DE FILOSOFÍA DEL DERECHO  
MJLOPBAR1@UPO.ES**

# LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- 1º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA MEJORA GENÉTICA (ENHANCEMENT) HUMANA
- 2º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA (CÉLULAS MADRE; CLONACIÓN, CRISPR, ETC)
- 3º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN CON TRANSGÉNICOS
- 4º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA VIDA SINTÉTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- 5º) BIOÉTICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

# 1º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA MEJORA GENÉTICA (ENHANCEMENT) HUMANA



# CRISPR, THE DISRUPTOR

BY HEDI LERFORD

A powerful gene-editing technology is the biggest game changer to hit biology since PCR. But with its huge potential come pressing concerns.

Three years ago, Bruce Conklin came across a method that made him change the course of his lab.

Conklin, a geneticist at the Gladstone Institute in San Francisco, California, had been invited to work on a new generation of DNA micro-

arrays to identify genes associated with various brain conditions. "CRISPR is turning everything on its head," he says. The sentiment is widely shared. CRISPR is causing a major upheaval in biomedical research. Unlike other gene-editing methods, it's cheap

PHOTO: GETTY IMAGES



## Don't edit the human germ line

Heritable human genetic modifications pose serious risks, and the therapeutic benefits are tenuous, warn Edward Lanphier, Fyodor Urnov and colleagues.

GENETICS

# Embryo editing divides scientists

*Researchers disagree over whether making heritable changes to genes crosses an ethical line.*

BY DAVID CYRANOSKI

Research that uses powerful gene-editing techniques on human embryos needs to be restricted, scientists agree — but they are split over why.

Some say that if safety fears can be allayed, such applications could have a bright future, and



## Scientists sound alarm over DNA editing of human embryos





## Where in the world could the first CRISPR baby be born?

A look at the legal landscape suggests where human genome editing might be used in research or reproduction.



# Suspensión del darwinismo



## EL FIN DEL HOMBRE: CONSECUENCIAS DE LA REVOLUCION BIOTECNOLOGICA (EN PAPEL)

**FRANCIS FUKUYAMA**, S.A. EDICIONES B, 2002

ISBN 9788466608749

### DATOS DEL LIBRO

Nº de páginas: 407 págs.  
Encuadernación: Tapa blanda  
Editorial: S.A. EDICIONES B  
Lengua: CASTELLANO  
ISBN: 9788466608749

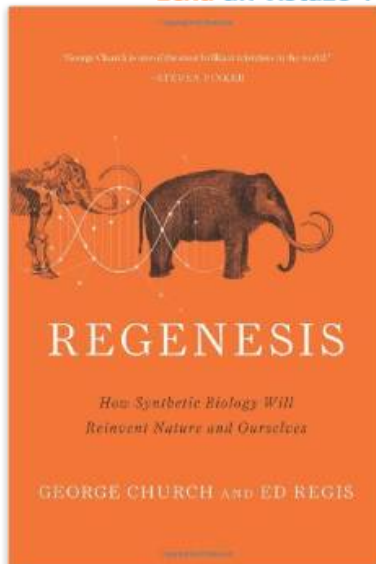
257 libros de Ensayos y técnicas de

### RESUMEN DEL LIBRO

Me gusta 0

Las consecuencias políticas de la posibilidad de alterar la naturaleza humana a través de la biotecnología. Francis Fukuyama aborda en esta obra la exploración de las consecuencias políticas y filosóficas de la posibilidad de modificar la naturaleza humana a través de la biotecnología.

[Echa un vistazo](#)



## Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves

(Inglés) Tapa blanda – 8 abr 2014

de [George M. Church](#) (Autor), [Ed Regis](#) (Autor)

[Sé el primero en opinar sobre este producto](#)

[Ver los 3 formatos y ediciones](#)

Versión Kindle  
EUR 10,99

Tapa dura  
EUR 25,28

Tapa blanda  
EUR 19,05

Leer con nuestras [aplicaciones gratuitas](#)

4 Usado desde EUR 18,62  
13 Nuevo desde EUR 16,65

2 Usado desde EUR 28,59  
12 Nuevo desde EUR 11,16

¿Quieres recibir el pedido el **lunes 9 marzo**? Cómpralo antes de **8 hrs y 57 mins** y elige **Envío 2 a 3 días** al completar tu pedido. [Ver detalles](#)

"Bold and provocative...Regenesis tells of recent advances that may soon yield endless supplies of renewable energy, increased longevity and the return of long-extinct species."--New Scientist In Regenesis, Harvard biologist George Church and science writer Ed Regis explore the possibilities--and



## EL FUTURO DE LA NATURALEZA HUMANA

Autor: **JÜRGEN HABERMAS**

Editorial: **EDICIONES PAIDOS IBERICA**

Páginas: **152**

# Super-humanidad

Las ansias por superar nuestros límites evolutivos nos diferencian del resto de los animales

*Robert M. Sapolsky*

yor parte del día con ellos. Pero aquí acaba la utilidad del cliché de los antropólogos para explicar la condición humana.

El origen de las diferencias entre el entorno en el que evolucionamos y las situaciones a las que nos enfrentamos en la era moderna deriva de otra característica propia de los humanos, quizá la más importante. Nuestra propensión a ir más allá de las limitaciones impuestas por la evolución nos ha llevado a crear instrumentos para ser más rápidos, más listos y vivir más tiempo. La ciencia constituye uno de esos instrumentos que nos aleja de

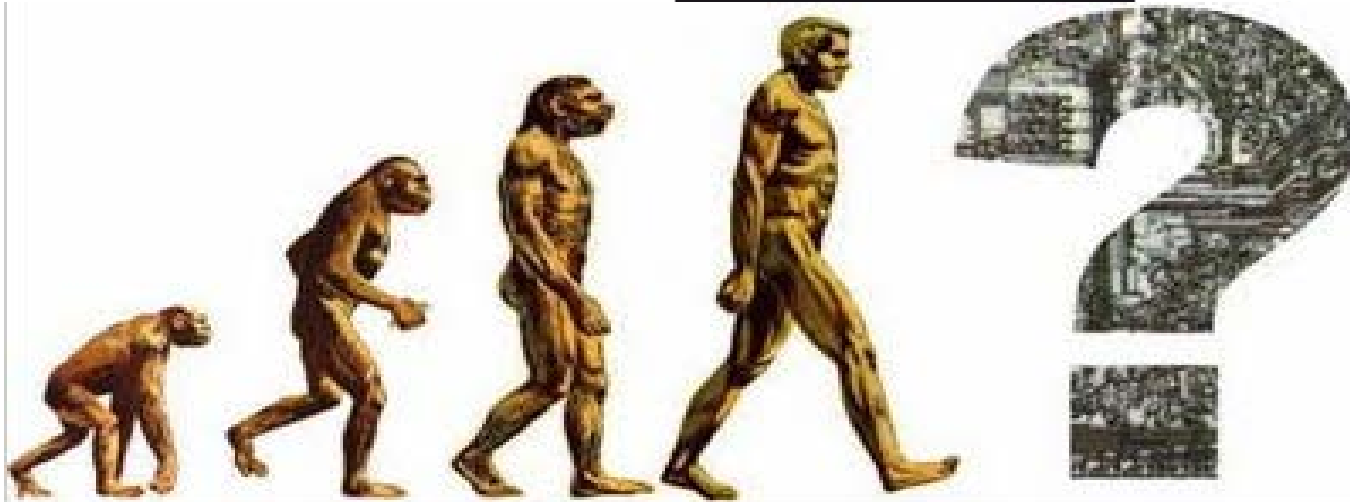
modo de pensar arcaico —ver y nos permite hacer frente a hoy, ya sea una gripe pandémica o el cambio climático. Podríamos decir que la última expresión de la simbiosis humana nos hace aspirar a ser más que somos.

## ARIDADES HUMANAS

ver la forma en que la selección natural nos ha moldeado hasta convertirnos en una especie única entre los mamíferos, ¿debemos regresar a la sabana

de cazadores y recolectores. Puede tratarse de un cliché repetido

ancestral. Ese entorno abierto diferiría considerablemente del medio forestal





## **2º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN EN BIOMEDICINA (CÉLULAS MADRE; CLONACIÓN, CRISPR,ETC)**

**GRIPES ESPAÑOLA: 2% de mortalidad (procesos bacteriológicos asociados)**

**50 millones de muertos**



**GRYPE AVIAR: ALTA MORTALIDAD: 59% (DATOS DE LA OMS)**

**(VIRUS GRYPE ESPAÑOLA: 2%)**



600



**ROTTERDAM  
HOLANDA**

**MADISON  
WISCONSI**



**KAWAOKA**



**FOUCHIER**

**LOGRAN MUTACIONES EN EL VIRUS DE  
LA GRIPE AVIAR QUE PERMITE QUE SEA  
TRANSMISIBLE ENTRE MAMÍFEROS**

Conditional probability.  
Many lab variables can alter  
results of ferret transmission  
experiments.



## Giving H5N1 Wings



Wild-type H5N1 does not transfer between ferrets through the air.



Adding three mutations didn't make the virus transmissible.



After 10 rounds of passaging, the virus had acquired additional mutations, and it passed from one ferret to the next in 3 of 4 cases.



**KAWAOKA**



**nature**



**FOUCHIER**



**Science**



# **3º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA INVESTIGACIÓN CON TRANSGÉNICOS**

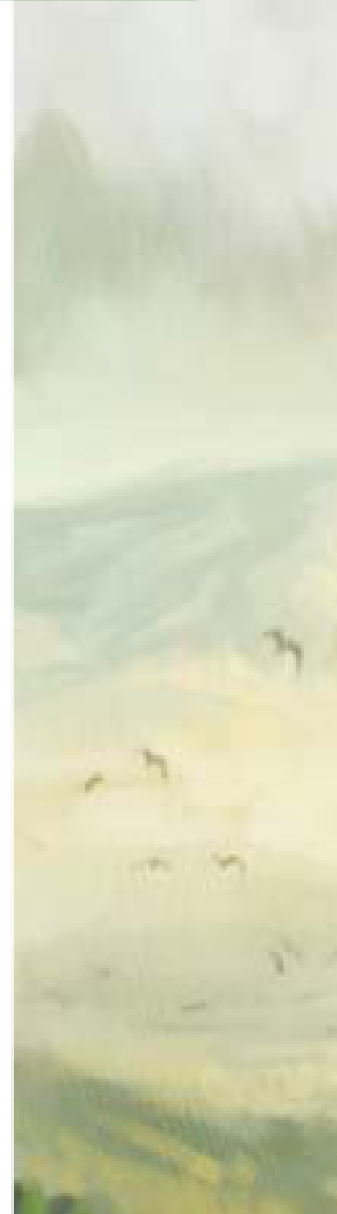
ECOLOGÍA

# El gran experimento climático

¿A cuánta presión podemos someter el planeta?

*Ken Caldeira*

*Ilustraciones de Tyler Jacobson*





## **4º) BIOÉTICA: IMPLICACIONES DE LA VIDA SINTÉTICA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

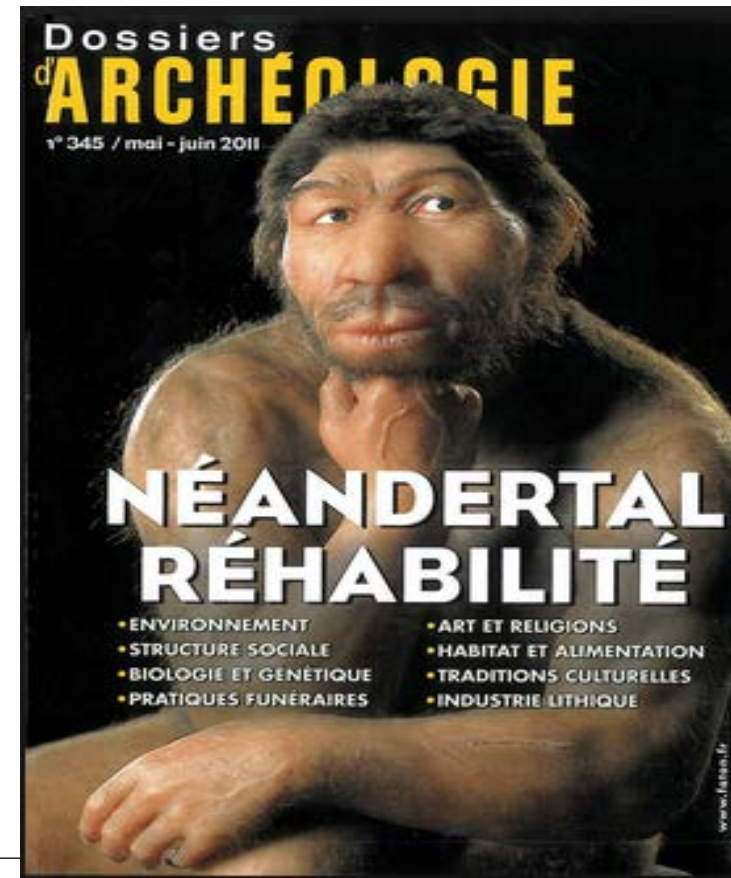
# George Church: «clonar un neandertal es posible pero no va a suceder»

JUDITH DE JORGE / MADRID | Día 11/11/2013 - 09.58h

Sigue ABC.es en...



- ▶ El genetista de Harvard quiere secuenciar el genoma de 100.000 personas y ponerlo a disposición de todo el mundo en internet





## ¿Cuán inteligentes pueden ser?

«Si hiciéramos evolucionar una población de chimpancés u otros primates no humanos de manera que mejorasen sus facultades cognitivas, ¿hasta dónde llegarían?»

- Bruce Lahn, experto en genética de la Universidad de Chicago

... gravitacional  
luz. No lo si  
hasta ahora :  
finales y vis  
excepción de  
una supernov  
de miles de a  
supondría ur  
herramienta  
cuestión aún  
una estrella  
estrella de ne  
vertida en ur

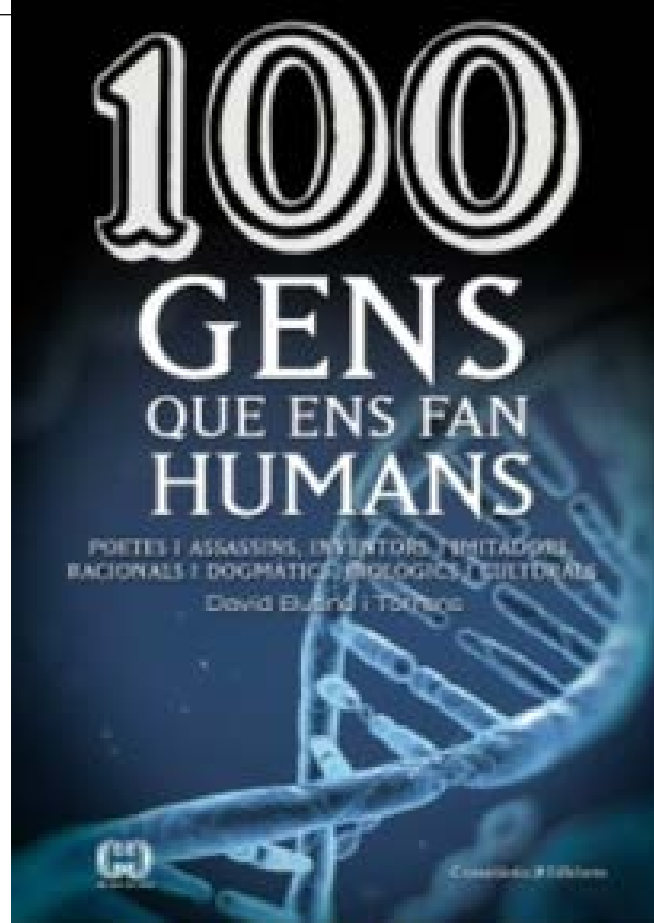
## 15 cambios que nos hicieron humanos

Ciencia

BBC Mundo, @bbc\_ciencia

🕒 22 marzo 2015

🔗 Compartir



L'obra està estructurada en tres parts, segons la funció dels gens que ha escollit David Bueno, professor del Departament de Genètica de la Universitat de Barcelona.

# 5º) BIOÉTICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

# INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Noviembre 2012 Investigación y Ciencia

Edición española de SCIENTIFIC AMERICAN

# Más allá de los Límites de la Ciencia

La naturaleza humana nos impulsa a explorar todo tipo de límites, sean estos evolutivos, tecnológicos o filosóficos



# 100.000 AÑOS ¿CÓMO SURGE UNA NUEVA ESPECIE?

**JERRY COYNE**, biólogo evolutivo  
de la Universidad de Chicago

La mayoría de las especies surgen cuando una población queda geográficamente aislada de otras. Entonces se adapta al entorno local y, antes o después, adquiere rasgos que le impiden aparearse con éxito con la especie original, que tornan estéril a la progenie resultante, o ambas. La gran cuestión aún no resuelta de la biología evolutiva es cuál de esas dos barreras reproductivas aparece pri-

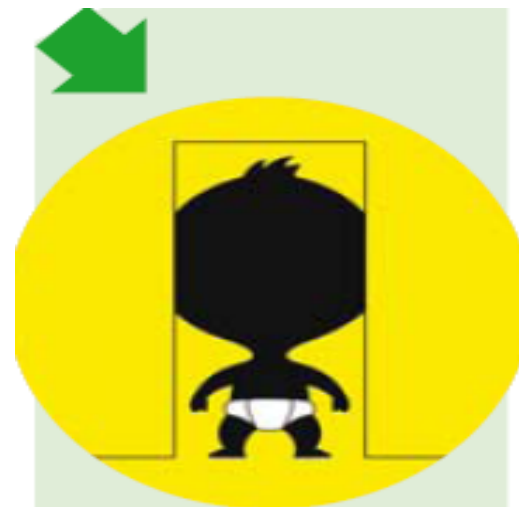
en el laboratorio dos o más poblaciones, cuales serían sometidas a dietas y condiciones ambientales diferentes. Cada cierto tiempo se examinaría cada una a fin de detectar mutaciones y cambios en su anatomía fisiología y comportamiento. Y, de tanto en tanto, se cruzarían los miembros de poblaciones distintas.

Junto con mis colaboradores, en ciertos casos hemos llegado a entender las barreras reproductivas a partir de métodos indirectos, al estudiar especies muy próximas: distintas etapas de la divergencia evolutiva. En el caso de especies de *Drosophila* separadas geográficamente, hallamos que ambas barreras (problemas en el apareamiento y descendencia estéril) surgían a una velocidad similar. Sin embargo, cuando las especies habitaban en una misma zona, parecían escapar primero las dificultades en el cruce. Igualmente, ¿reflejan de manera

## ¿Cómo afectará a nuestra biología el aumento en la edad de parto?

«Hoy la gente tiene hijos a edades cada vez más tardías, cuando el esperma muta con mayor facilidad y cuando la manera de criar a un niño es otra. Tras decenas de miles de años, ¿acabarán esos cambios culturales afectando a nuestra biología?»

▪ Marcus Feldman, biólogo matemático de la Universidad Stanford



## ¿Crecerá nuestra cabeza?

«La estrechez del canal del parto limita de manera importante el tamaño que puede alcanzar nuestra cabeza. ¿Nos llevaría una práctica continuada de cesáreas durante cientos de miles de años a desarrollar cerebros mayores?»

▪ Katerina Harvati,  
paleoantropóloga de la  
Universidad de Tubinga





- ¿'Qué es la vida?
- ¿Cuál es el criterio de demarcación entre la materia viva y la materia inerte?
- ¿Qué mutaciones provocaron la explosión simbólica humana?
- ¿Hasta qué punto se puede desarrollar la inteligencia artificial o la vida sintética?