



# RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

POST-EVENT



INSTITUTE  
OF NEXT  
BY INFONOMIA





**RADICAL**

BY INFONOMIA

Ideas about  
the coming world

# RADICAL

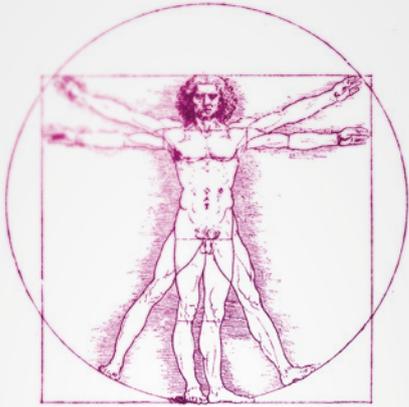
Desde el año 2000 nos dedicamos a fomentar la cultura de la innovación en el mercado a través de la producción de cientos de artículos, libros, vídeos y decenas de eventos.

Radical es una charla sobre cómo lo que antes percibíamos como “radical” se convierte en algo totalmente “normal”, muy rápidamente. Una inspiración para atreverse a pensar de manera más radical en nuevas soluciones que puedan aportar valor a nuestro negocio. Hoy en día, la diferencia entre lo que es normal y lo que es radical es nula. Nos esperarnos casi cualquier cosa de la ciencia y la tecnología, y del comportamiento social. Por esta razón, vamos a tener que ser mucho más audaces en nuestra manera de pensar, y esto significará que tendremos que estar constantemente al día de los últimos avances en el mundo. Gestionar y comunicar un progreso tan acelerado, que a menudo es incomprensible para la mayoría de las personas, será uno de los grandes retos del futuro próximo.



## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies



# ① DISTANCIAS

Vivimos en un mundo de crecientes fracturas, de distancias cada vez mayores entre polos cada vez más opuestos. El aumento de la desigualdad entre pobres y ricos es quizás el más obvio de estos progresivos alejamientos. En términos históricos puede afirmarse que nunca ha existido menos pobreza en el mundo. Sin embargo, esta evolución es desigual. La distancia entre riqueza y pobreza es cada vez más extrema, como confirma el hecho de que durante los últimos 50 años se haya multiplicado por tres la diferencia de los ingresos medios entre la población del Norte y

el Sur del planeta. Estas divergencias se hacen además cada vez más patentes dentro de los propios países. Por ejemplo en Alemania, donde las diferencias en factores económicos y sociales como desempleo, salario medio o nivel de formación configuran una línea divisoria Norte/Sur mucho más significativa que la histórica Este/Oeste.

Crecen también las divergencias entre diferentes planteamientos ideológicos. Parece diluirse la tradicional separación entre “izquierdas” y “derechas”, pero quizás para dar paso a posicio-

namientos “a priori”. Así, por ejemplo, desde una posición conservadora puede negarse el cambio climático simplemente porque se identifica como una preocupación progresista o de izquierdas. Desde esta perspectiva, las diferentes expectativas de futuro ante un mundo de cambios acelerados ganan peso en la determinación de los posicionamientos políticos. Por ejemplo, estudios recientes demuestran una alta correlación entre el desempeño de empleos con tareas rutinarias y el voto a Trump. También significativa desde una perspectiva política es la diferenciación entre los colectivos de las personas “anywhere” o “somewhere”. Los primeros basan su identidad en su formación y profesión y, por tanto, son perfectamente capaces de vivir en una movilidad global. El mundo está siendo crecientemente dominado por estos “anywhere” y ello produce las quejas y los sentimientos de discriminación por

parte de las personas “somewhere”, aquellas que vinculan su sentimiento de pertenencia a un lugar identificándose con su cultura y nacionalidad.

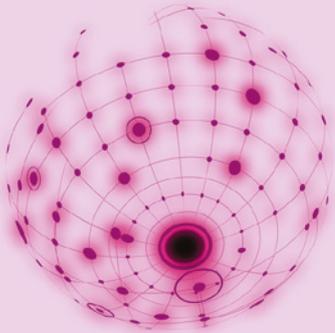
La demografía global muestra también crecientes distancias en las pirámides poblacionales de los países, con casos como Japón en el que la población se envejece de forma acelerada mientras que un continente como África, con 600 millones de jóvenes menores de 15 años en el 2050, se configura como la gran reserva mundial de gente con capacidad de trabajar. Una ciencia cada vez más compleja hará crecer también la distancia entre ignorantes y conocedores. La inadecuación en la formación de las personas en relación a la complejidad de las tecnologías que vienen y en su impacto será sin duda uno de los

**“VIVIMOS EN UN MUNDO DE CRECIENTES FRACTURAS, DE DISTANCIAS CADA VEZ MAYORES ENTRE POLOS CADA VEZ MÁS OPUESTOS.”**

problemas del futuro que hoy ya se ve reflejada en la creciente desconfianza en los expertos. Todas estas divergencias acabarán siendo un problema de orden político y social. Cabe por tanto seguir luchando por reducir estas distancias e injusticias o ello significará la paralización del progreso.

## **RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES**

The growing gaps between humans, machines, businesses and societies



## ② NO ESTADOS

Una de las respuestas a esta paulatina fractura de las sociedades toma forma en la creciente percepción de los actuales Estados como formas de gobierno ineficaces o incapaces de dar respuesta a estos retos del futuro. Esta impresión se materializa en países como México, en los que esa inoperancia del estado es especialmente patente en muchos órdenes. Por esa razón, en algunas de sus provincias, milicias financiadas en muchos casos por propietarios agrícolas parecen haberse independizado a efectos prácticos tanto de los carteles de la droga como de la propia representación

del gobierno estatal. Ciertamente no el mejor ejemplo de “descentralización” a seguir, pero sí quizás un síntoma en común con la necesidad de lo que economista **Paul Romer** ha llamado “*charter cities*”, ciudades y gobiernos locales capaces de dotarse de un sistema económico y jurídico diferente al del estado al que pertenece para así convertirse de forma más eficiente en polos de atracción de inversión y talento. El concepto está siendo ya aplicado en países como Honduras.

En otras naciones como China, esta ex-

perimentación con la implementación de excepciones locales se concreta en la creación de ciudades “especializadas” en una determinada industria. El objetivo es convertirlas en líderes mundiales de sectores tales como la fabricación de juguetes eróticos o en la meca global de actividades como los *e-sports*. Este propósito conlleva dotar a estas ciudades de una serie de condiciones excepcionales y propias que no dejan de ser una forma de autonomía. Esta idea de que “el Estado no funciona” parece consolidarse también en economías avanzadas como el Reino Unido, en el que diferentes ciudades se muestran muy activas en la conversión de conocimiento en impacto económico local sin esperar a que sea el gobierno central de Westminster quien les ofrezca soluciones de futuro para aumentar las ventajas competitivas de sus empresas.

El libro “El Nuevo Localismo” de Bruce

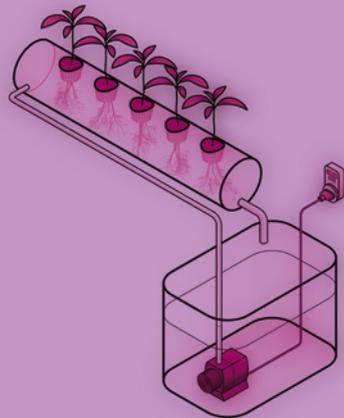
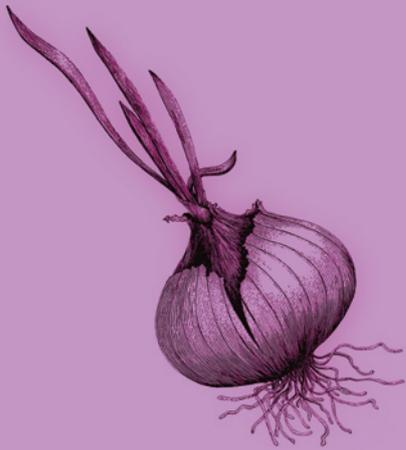
Katz y Jeremy Novak sintetiza alguna de estas ideas al proponer un rediseño del poder político que parta de la base de la resolución de problemas como un fenómeno local. Quizás un buen ejemplo de ello sea la respuesta que algunas ciudades norteamericanas están teniendo a favor del protocolo de París y en contra de la posición de la actual administración federal en relación al cambio climático y la sostenibilidad del planeta. Un caso que nos habla también de otra singularidad de este nuevo localismo: su mayor interés no sólo por la mejora económica sino también social. Se trata de un nuevo localismo que añade en sus estrategias de progreso una nueva “i” de inclusión a las tradicionales íes de infraestructuras, inversión e innovación. Con una mayor

**“CON UNA MAYOR CAPACIDAD PARA TOMAR DECISIONES, LAS CIUDADES SE CONSTITUYEN NO SÓLO EN OTRA CAPA MÁS DE GOBIERNO, SINO SOBRE TODO EN UNA RED DE ORGANIZACIONES Y PERSONAS CAPACES DE RESOLVER PROBLEMAS.”**

capacidad para tomar decisiones, las ciudades se constituyen así no sólo en otra capa más de gobierno, sino sobre todo en una red de organizaciones y personas capaces de resolver problemas.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies



## ③ AGRO

La agricultura ha sufrido en general una falta de atención por parte de los foros sobre nuevas tecnologías e innovación. Sin embargo, es muy posible que los avances en agronomía se conviertan en un tema de la mayor importancia durante los próximos años habida cuenta de la necesidad que el planeta tendrá en el 2050 de poder alimentar a 9.000 millones de personas. La solución no será otra que producir más alimentos con menores recursos. Esta necesidad hará que la industria agroalimentaria posiblemente se convierta en uno de los sectores de mayor interés e inversión.

Países como Holanda están marcando ya ese camino. Este país se ha convertido en uno de los principales productores mundiales de algunas frutas y hortalizas utilizando una mucho menor cantidad de terreno, agua, energía o recursos humanos que algunos de sus competidores (hasta 35 veces menos de agua por tonelada de tomate producido en China, por ejemplo). Holanda responde ya al Silicon Valley californiano con su propio **Food Valley**, desde dónde de forma similar se atrae el mejor talento e inversión global para innovar en las nuevas formas de producción agrícola.

## “HOLANDA RESPONDE YA AL SILICON VALLEY CALIFORNIANO CON SU PROPIO FOOD VALLEY, DESDE DÓNDE DE FORMA SIMILAR SE ATRAE EL MEJOR TALENTO E INVERSIÓN GLOBAL PARA INNOVAR EN LAS NUEVAS FORMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.”

España sigue también esta senda de mayor productividad agrícola, con zonas de producción intensiva como la conocida como “mar de plástico” de Almería, en la que se concentran investigación y empresas líderes mundiales. Organizaciones como el **IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària)** cuentan con más de 800 investigadores y tecnólogos dedicados a mejorar nuestra industria agraria. Israel, por su parte, con una geografía básicamente desértica y semi-desértica, se ha convertido en

calidad de los suelos; o a la mayor eficiencia energética de las explotaciones, con tractores capaces de funcionar con el metano producido de forma sostenible a partir de la biomasa generada en la propia plantación o granja.

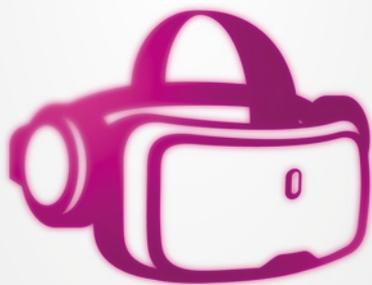
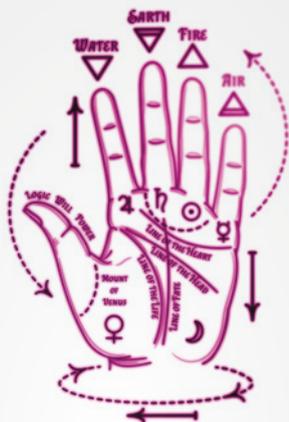
La ciencia es también protagonista de nuevas soluciones biológicas para evitar plagas, con empresas como **Koppert**, líder mundial en la utilización de insectos para eliminar a otros insectos. Lo mismo ocurre en el ámbito de las simientes,

un referente mundial en la gestión del agua, convertida en un recurso cada vez máspreciado. Empresas como **Watergen** trabajan en la generación de agua en la atmósfera a escala industrial. Se aplica también ciencia e innovación a la mejora de la

con casos como la israelí **Kaiima**, especializada en incrementar la producción de plantaciones en base a la mejora genética de las especies; o la catalana **Fitó**, especialista también en la mejora de las semillas. A todo ello se sumará durante los próximos años la llamada Agricultura de Precisión, que atraerá mucha tecnología en forma de sensores, satélites, Big Data, drones y robots autónomos en la idea de que cada m2 de cultivo pueda ser tratado de forma individual y personalizado, aportando a cada planta justo los recursos que necesita en cada momento.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies



## ④ REALIDAD MANIPULADA

Las distancias entre virtualidad y realidad se hacen cada vez más cortas. Hoy vivimos ya los efectos de las llamadas *fake news* y parece imponerse con impunidad la cultura de la “post-verdad”. Quizás cabe apuntar en primer lugar que no se trata de fenómenos completamente nuevos. Todavía hoy muchas personas creen en la existencia del monstruo del lago Ness a pesar de que la famosa fotografía que impulsó su leyenda hace más de 80 años se ha demostrado como falsa una y mil veces. Lo que sí es cierto es que hoy la manipu-

lación se ha profesionalizado, y que las redes sociales y su súbito protagonismo como fuentes de información facilitan y potencian enormemente una transmisión sesgada e interesada de la realidad.

El impacto en las últimas elecciones norteamericanas de este tipo de fenómenos ha despertado el interés y la preocupación por estas modernas formas de manipulación. Un primer enfoque busca soluciones tecnológicas. Los algoritmos utilizados por las redes sociales han sido creados con el objetivo man-

tener a sus usuarios enganchados a sus pantallas el mayor tiempo posible, potenciando aquellos contenidos más morbosos, sensacionalistas o sesgados. Pero, más allá de la tecnología, cabe quizás estudiar estos fenómenos desde una perspectiva psicológica. Los últimos estudios en este ámbito nos dicen que la mentira ha supuesto una especie de necesidad evolutiva. Los humanos mentimos porque así ganamos algún tipo de ventaja de los otros con un mínimo de coste energético (sería más difícil y peligroso conseguir ese algo utilizando la violencia). La neurología demuestra también que aceptamos especialmente como verdad aquello que mejor se adapta a nuestro modelo mental previo, a la concepción de la realidad que ya hemos asumido. Queremos creer aquello que nos reconforta porque confirma lo que ya creemos.

La tecnología, como en tantos ámbitos,

**“ALGUNAS NUEVAS TECNOLOGÍAS NOS ADELANTAN UN MUNDO QUE SERÁ PRINCIPALMENTE VIRTUAL, UN MUNDO EN EL QUE QUIZÁS LA REALIDAD SE ACABE CONVIRTIENDO SIMPLEMENTE EN UNA FORMA PARTICULAR DE VIRTUALIDAD.”**

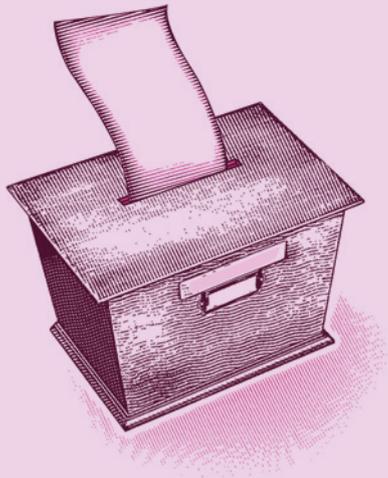
será un arma de doble filo en este terreno de la realidad manipulada. La sofisticación en esta dirección alcanza ya hoy la posibilidad de modificar de forma imperceptible la voz y los movimientos labiales y faciales de una persona para mostrarla en un video diciendo aquello que queremos que diga. Sin duda, aparecerán también nuevas herramientas que nos ayudarán a detectar falsificaciones imposibles de revelar con nuestros sentidos. Blockchain, por ejemplo, se propone como un sistema de confianza capaz de permitirnos comprobar si algo se corresponde con una verdad fáctica.

En cualquier caso, fenómenos como el

creciente interés por los e-sport o la capacidad de nuevos sistemas de Inteligencia Artificial de crear obras de ficción para los humanos nos adelantan un mundo que será principalmente virtual, un mundo en el que quizás la realidad se acabe convirtiendo simplemente en una forma particular de virtualidad.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies



## ⑤ EL FINAL DE LA DEMOCRACIA

La democracia se encuentra actualmente en declive. Según un reciente estudio de The Economist, aunque un total de 80 estados se declaran formalmente como democracias, en una gran mayoría de éstos países la calidad de los valores auténticamente democráticos está involucionando. Para el pensador montenegrino **Srdja Pavlović** una de las principales razones de este deterioro se encuentra en lo que él llama “**estabilocracia**” o régimen de la estabilidad, un tipo de gobierno ejercido desde el

deseo de los poderes fácticos de las sociedades modernas por mantener ante todo una estabilidad social que permita la prosperidad económica, aunque sea a costa de aceptar prácticas antidemocráticas.

Pero, ¿existen nuevas maneras de aplicar la democracia? Algunos movimientos ciudadanos y foros de pensamiento proponen nuevas fórmulas. Por ejemplo, desde el concepto de la llamada “**Democracia Personal**” se propugna



el uso de las nuevas tecnologías como forma de ejercer una democracia más directa y un mayor control del poder. O como el movimiento **DIEM 25**, desde donde se propone un replanteamiento de la Unión Europea sin estados y con un mayor peso de las comunidades.

El libro **“Contra la Democracia” de Jan-son Brennan** se enmarca en la creciente corriente académica que considera que la actual forma de democracia, tal y como la hemos conocido y aplicado durante el último siglo y medio, ya no nos sirve. Opina su autor que con los actuales sistemas de manipulación social, este tipo de democracia acaba por convenir únicamente a aquellos que pueden utilizarla para alcanzar objetivos personales o beneficios limitados a su grupo. Según Brennan, los defectos del sistema parten de la base de la forma de ejercitar el voto de una gran mayoría de ciudadanos, más emocional

que racional y entendida como una forma de imponer la voluntad propia a los otros. Esta democracia no puede funcionar de forma correcta si en las sociedades abundan mucho

más los fans políticos que los votantes inteligentes y racionales.

El ensayo incluye varios conceptos interesantes, como el de la Ignorancia Racional, que explica la inclinación a votar de forma irracional o sesgada cuando se tiene la percepción de que el voto propio difícilmente cambiará de forma significativa el resultado de la votación conjunta. Brennan propone como alternativa la **Epistocracia** o “gobierno de los que saben”, no en forma de una élite política sino a través del establecimiento de una serie de mecanismos de control que aseguren la competencia de

**“LA ACTUAL DEMOCRACIA NO PUEDE FUNCIONAR DE FORMA CORRECTA SI EN LAS SOCIEDADES ABUNDAN MUCHO MÁS LOS FANS POLÍTICOS QUE LOS VOTANTES INTELIGENTES Y RACIONALES.”**

los votados. Una solución que el propio autor considera difícil de poner en práctica por lo que acaba recomendando, mientras no se encuentre una mejor manera de hacerlo, minimizar los malos usos de la democracia descentralizando el poder y limitando su ejercicio.

## **RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES**

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

## ⑥ VERNE EN EL SIGLO XXI

Jules Verne, el escritor francés considerado fundador de la moderna literatura de ciencia ficción, adelantó muchos de los avances tecnológicos que se convertirían en normales un siglo más tarde. Adelantó, entre tantas cosas, la existencia de algo que denominó “El Gran Libro”, un repositorio del conocimiento humano que, sin mencionar ordenadores ni conectividades, se asemeja mucho a lo que hoy llamamos Internet. Resulta por tanto pertinente preguntarse sobre qué escribiría hoy Verne, qué

mundo prevería encontrar de aquí a 30 años, en el 2050.

Fascinado durante toda su vida con los entonces novísimos medios de transporte que suponían los aviones o los submarinos, Verne escribiría hoy sin duda sobre nuevas formas de movilidad. Como el **Hyperloop**, el proyecto de un sistema de transporte a través de tubos al vacío y a velocidades cercanas a los 1000 km/h. Hace unos años una “locura” en la mente de unos pocos que ac-



tualmente toma ya forma en los primeras pistas de pruebas y prototipos que, de momento, alcanza tan solo un tercio de la velocidad propuesta pero cuya potencialidad ya atrae el interés de países como India o China. Verne se interesaría hoy también por coches voladores que son ya una realidad, como el **Volocopter** o el **Lilium Jet**, un vehículo compacto y totalmente eléctrico capaz de volar a 300 km/h. El escritor francés escribiría hoy por supuesto de robots, y se fascinaría como lo hacemos nosotros con los avances que actualmente vivimos en este ámbito, con máquinas humanoides capaces de dar por ellos mismos una voltereta en el aire, o los robots de **Boston Dynamics** en forma de perro mecánico con capacidad de reaccionar ante el entorno tal como lo haría el propio animal del que toma la forma.

Verne se ocuparía también de la energía y es más que probable que llamaran

su atención proyectos como el barco ruso **Akademik Lomonosov**, que funciona como una central nuclear móvil, o por los pequeños reactores nucleares submarinos **Flexblue**. Se interesaría también sobre la posibilidad de utilizar la tecnología a favor del planeta, escribiendo sobre empresas como **Global Thermostat** o **Climeworks**, que trabajan en la capacidad de capturar CO2 en la atmósfera, poderlo empaquetar y darle nuevos usos prácticos industriales.

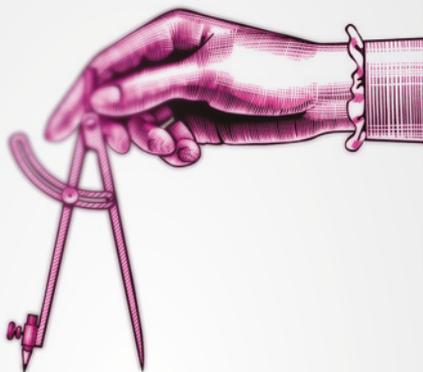
Verne finalmente escribiría también sin duda sobre la exploración del espacio y los viajes interplanetarios, interesándose por programas como **Kepler**, cuyo objetivo es el descubrimiento de planetas potencialmente habitables. O sería seducido por proyectos realmente revolucionarios como **Startlight**, en el que

**“JULES VERNE ADELANTÓ TANTAS COSAS EN SU ÉPOCA QUE RESULTA PERTINENTE PREGUNTARSE SOBRE QUÉ ESCRIBIRÍA HOY, QUÉ MUNDO PREVERÍA ENCONTRAR DE AQUÍ A 30 AÑOS, EN EL 2050.”**

se trabaja para enviar a Alpha Centauri (a cinco años luz de nuestro planeta) una “nave espacial” de no más de 10 gramos con un nematodo congelado como “tripulante” e impulsada por un láser hasta una velocidad cercana a una quinta parte de la velocidad de la luz.

## **RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES**

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

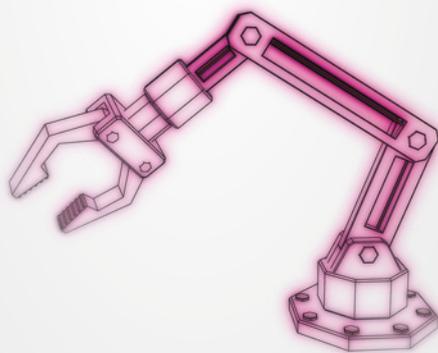


## ⑦ UN MUNDO SIN TRABAJO

Los rápidos avances tecnológicos en áreas como la robotización o los sistemas de Inteligencia Artificial aumentan la preocupación por el advenimiento de un mundo sin empleos para los humanos. Un reciente estudio publicado por **McKinsey** ofrece un interesante nuevo enfoque con el que evaluar el potencial alcance de esa amenaza. Esta perspectiva empieza por entender un empleo no como una actividad única sino como el desempeño de entre 20 y 30 diferentes tareas. Las nuevas tecnologías van a ser capaces de automatizar aproximadamente un 50% de estas actividades, aquellas más rutinarias o repetitivas. Pero sólo el 5% de los ac-

tuales empleos pueden ser automatizables por completo. No cabe por tanto esperar la desaparición de nuestros empleos, sino de parte de las tareas que los componen.

No deberíamos pues pensar tanto en términos de automatización de los empleos como de su “aumentación”, es decir, de cómo las nuevas tecnologías pueden liberarnos de aquellas tareas más rutinarias y amplificar las capacidades propias de las personas. Hoy ya es posible encontrar ejemplos de esta aumentación en casos tan diversos como la utilización de exoesqueletos por parte de los operarios de cadenas de montaje



en las factorías de Ford, la integración de robots en las prácticas de entrenamiento del equipo nacional japonés de voleibol, o la posibilidad de que una persona sordomuda pueda comunicarse a través de la voz de una máquina capaz de convertir su lenguaje de señas en palabras habladas.

Esta perspectiva contrasta con fenómenos como el crecimiento de la llamada *gig economy*, la cada vez más extendida práctica de contratación de personas, generalmente a través de nuevas plataformas online, para realizar tareas muy concretas y temporales a cambio de un precio fijo pero sin ninguna o escasa protección laboral. Un modelo que no sólo afecta a aquellos trabajos más básicos sino que está también avanzando en terrenos como la investigación científica, por ejemplo a través de *marketplaces* de innovación abierta como **Innocentive**.

## “NO DEBERÍAMOS PENSAR TANTO EN TÉRMINOS DE AUTOMATIZACIÓN DE LOS EMPLEOS COMO DE SU “AUMENTACIÓN”, ES DECIR, DE CÓMO LIBERARNOS DE LAS TAREAS MÁS RUTINARIAS Y AMPLIFICAR LAS CAPACIDADES PROPIAS DE LAS PERSONAS”

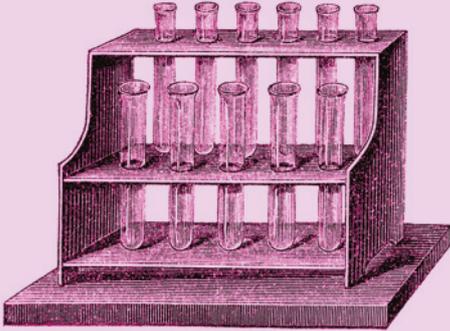
Pero si vamos hacia un mundo “post-trabajo” quizás deberíamos antes que nada reflexionar sobre el modelo económico que durante el último par de siglos nos ha hecho asumir como normal que la economía consiste principalmente en trabajar. Otra perspectiva podría plantearnos si trabajar es humano y, más concretamente, si la manera que hoy tenemos de trabajar es humana cuando ésta se encuentra en el origen de tanto estrés y depresión. También convendría considerar si seríamos capaces de aprender a vivir en el ocio, si sabríamos qué hacer con el tiempo liberado gracias a las nuevas tecnologías. Quizás con esta

reflexión se haría más patente la necesidad de una revolución en la educación que se olvide de acumular conocimientos en nuestro cerebro para centrarse en potenciar nuestras capacidades como personas; una educación, en fin, que realmente se ocupe de enseñar a los humanos a ser más humanos.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

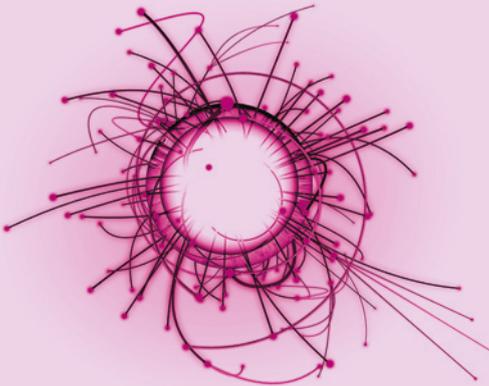
## ⑧ MUNDO CUÁNTICO



Ya no se puede hablar de lo que viene sin hacer una referencia al mundo cuántico. La revista *The Economist* anunciaba recientemente que esta ciencia y sus implicaciones tecnológicas se convertirán en *mainstream* durante los próximos años. Nuevas tecnologías cuánticas están a punto de dejar de limitarse a los laboratorios de investigación para pasar a afectar de forma importante a la economía. De hecho, ya conocemos y vivimos los resultados de una primera revolución cuántica. Protagonizada por un grupo de científicos a principios del siglo XX, el descubrimiento de este constructo mental que es la mecánica cuántica llevó a aplicaciones como los

rayos láser, los semiconductores o los relojes atómicos sobre los que hoy se basan una gran mayoría de los avances tecnológicos que actualmente mueven nuestro mundo y economía.

Llega ahora una segunda revolución cuántica que seguirá queriendo aprovechar las propiedades “extrañas” de las partículas submicroscópicas y atómicas. Sus principales nociones son de difícil comprensión para quienes entendemos el Universo tal como lo concebía Laplace, matemático y físico del siglo XIX para quien nuestro entorno natural es como un gran reloj cuyo funcionamiento es posible desentrañar



## “NUEVAS TECNOLOGÍAS CUÁNTICAS ESTÁN A PUNTO DE DEJAR DE LIMITARSE A LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN PARA PASAR A AFECTAR DE FORMA IMPORTANTE A LA ECONOMÍA.”

conociendo sus piezas y las leyes y reglas que las gobiernan. Eso no es así en el mundo cuántico, y por esa razón sirven de poco las metáforas basadas en este universo “laplaciano” y se nos hacen muy contraintuitivos conceptos básicos de su física como el Principio de Superposición (una partícula puede estar en dos estados simultáneamente) o el Principio de Entrelazado (partículas que pueden influir en otras partículas a pesar de encontrarse físicamente separadas por una gran distancia).

Pero lo cierto es que la aplicación práctica de esos conceptos implica la posi-

bilidad, por ejemplo, de utilizar partículas como sensores extremadamente sensibles, pudiéndose construir sistemas de escaneado mucho más potentes y económicos que los actuales sistemas basados en resonancias magnéticas.

Pueden también crearse relojes atómicos ultraprecisos para obtener sistemas sensores de gravedad tan exactos como para detectar y medir cualquier elemento en la profundidad de un suelo. La computación cuántica permitirá tratar problemas que hasta ahora se consideraban intratables por requerir un poder de computación inexistente. Deberá redefinirse también la criptografía cuando este poder de computación convierta en obsoletos los actuales protocolos de seguridad de datos y comunicaciones.

Es en este entorno en el que aparecen ya hoy empresas impensables como **Element Six**, dedicadas a fabricar diamantes con impurezas para ser utilizados como sensores ultrasensibles. En una empresa con base en Barcelona como **Entanglement Partners** han comenzado a tener un primer ordenador cuántico construido en la ciudad. La Unión Europea financia actualmente con mil millones de euros un proyecto de computación cuántica, mientras inversores privados chinos están invirtiendo 10 veces esa cantidad en la creación de grandes institutos de investigación sobre este tipo de tecnologías.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

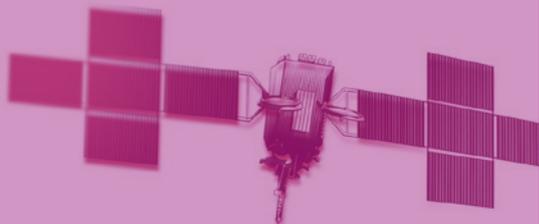
# ⑨ TECNOLOGÍAS EMERGENTES



La emergencia de nuevas tecnologías no deja de sorprendernos con innovadores enfoques y experimentaciones que se concretan en proyectos que fácilmente podemos considerar en muchas ocasiones tan estrambóticos como radicalmente disruptivos. La energía eléctrica deviene en uno de los ámbitos en los que podemos detectar un mayor número de este tipo de innovaciones. Las baterías en las que ha de basarse la próxima revolución eléctrica continúan evolucionando rápidamente en base a una importante mejora de su relación coste/densidad energética. Recientemente, **Tesla** ha ayudado a construir en Australia del Sur la mayor batería

de ion de litio del mundo, que con una potencia de 100 MW actuará como una central de almacenamiento de energía a gran escala.

Parte del programa Google X, el proyecto **Makani** utiliza un nuevo tipo de nave aérea que, usada a modo de una "cometa" gigante, puede constituirse en una innovadora forma de producir energía, incluso sin necesidad de viento. Utilizando un software capaz de controlar la posición ideal de sus rotores en todo momento, esta especie de cometa con alas puede rotar en círculos verticales de forma indefinida en el aire aprovechando las inercias en los momentos



de elevación y generando energía en los momentos de bajada. Por su parte, **Airbus** trabaja ya en la idea de un avión eléctrico experimentando con una aeronave actual en la que se ha sustituido uno de sus motores convencionales por uno eléctrico de 2MW de potencia.

La salud es también otro de esos ámbitos de acelerada innovación, especialmente en el terreno de la aplicación práctica del Big Data. La empresa **FDNA**, por ejemplo, utiliza un algoritmo de inteligencia artificial para encontrar patrones de relación entre determinadas modificaciones genéticas y las características fisiológicas detectables a partir de una simple fotografía del rostro de las personas. **Tara Biosystems** protagoniza otro revolucionario proyecto consistente en utilizar determinadas células del ser humano en condiciones controladas, manipulables y observables como una nueva manera

**“LA EMERGENCIA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS NO DEJA DE SORPRENDERNOS CON INNOVADORES ENFOQUES EN PROYECTOS QUE FÁCILMENTE PODEMOS CONSIDERAR EN MUCHAS OCASIONES TAN ESTRAMBÓTICOS COMO RADICALMENTE DISRUPTIVOS.”**

de poder desarrollar medicamentos de una forma más rápida y segura.

**Emulate Bio** da todavía un paso más allá en este sentido al buscar emular la biología humana a través de un chip al que se le agregan un conjunto de células humanas junto a un sistema que garantiza su nutrición. El objetivo es poder realizar experimentos como en una especie de placa de Petri avanzada mucho más cercana a la biología del cuerpo humano. Una nueva idea tan espectacular e insólita como los recientes trabajos del centro de investigación **Scripps**, donde se ha conseguido utili-

zar dos bases biológicas más de las cuatro conocidas hasta el momento (AGCT) para modificar una bacteria y hacerla capaz de generar nuevos tipos de proteínas inexistentes en la Naturaleza y con un gran potencial para ser utilizadas en nuevos tipos de medicamentos.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies



## ⑩ UNA BÚSQUEDA INTERMINABLE

El libro **“A More Beautiful Question”** de **Warren Berger** plantea entre otras interesantes cuestiones cómo las nuevas máquinas que actualmente empezamos a construir serán capaces de responder a muchas de las preguntas que hoy nos hacemos. Cobrará entonces mucha mayor importancia qué otras preguntas hacerse y quién será realmente el responsable de plantearlas. La conclusión es que hacerse esas preguntas será en realidad la más importante tarea que nos seguirá quedando a los humanos.

Coincidiendo con los primeros 20 años de Infonomía hemos grabado un video planteando precisamente a una serie de personas una pregunta sobre preguntas: ¿De qué hablaremos de aquí a 20 años? ¿Qué preguntas nos estaremos haciendo entonces?

Del conjunto de las diferentes opiniones recogidas obtuvimos la impresión de que precisamente los próximos años constituirán sin duda un futuro en el que tendrán mayor importancia

las preguntas planteadas que las respuestas obtenidas. La contestación a nuestra pregunta obtuvo argumentos y opiniones sobre una gran diversidad de asuntos. Hubo coincidencia en pensar que el mundo será cada vez más eficiente, pero que esa eficiencia nos obligará a replantearnos nuestro papel como humanos. La innovación y la disrupción seguirán proviniendo principalmente de los pequeños “outsiders” de cada industria más que de sus principales actores. Seguirán apareciendo nuevos servicios inexistentes hasta el momento, que serán además cada vez más personalizados y con mayor capacidad predictiva. Un nuevo tipo de cliente será cada vez más consciente del poder de sus decisiones de consumo. Se fragmentarán muchos actuales “status quo”, y la necesidad de colaboración entre las organizaciones tradicionales y las nuevas establecerá nuevas formas de relación entre ellas.

La influencia del mundo digital sobre el físico cambiará también la forma en la que se organiza el mundo. El paso de sistemas centralizados a distribuidos otorgará nuevas misiones a las ciudades, los barrios e incluso los edificios.

Avances en medicina y otros ámbitos plantearán nuevos retos éticos, tal como los hemos tenido y superado en el pasado. Debemos aprender a convivir con nuevas máquinas y formas de inteligencia, pero también a relacionarnos mejor con otras personas. Las personas serán cada vez más protagonistas porque las transformaciones necesarias dependerán básicamente de la disposición de los individuos a cambiar y de la alineación de sus diferentes miedos e intereses. Para ello los humanos deberemos actuar cada vez más como aves

## “HACERSE PREGUNTAS SERÁ EN REALIDAD LA MÁS IMPORTANTE TAREA QUE EN EL FUTURO NOS SEGUIRÁ QUEDANDO A LOS HUMANOS”

migratorias capaces de volar de un estadio a otro haciéndonos preguntas y siendo curiosos. Durante los próximos años deberá ganar peso la acción como motor de transformación. Como plantea también “A More Beautiful Question”, las preguntas con acción comportan innovación, pero las preguntas sin acción sólo llevan a la pura teoría.

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

# ENLACES

## ① DISTANCES

- Share of the world population living in absolutely poverty  
<https://ourworldindata.org/slides/hunger-and-food-provision/#s/Absolute-Poverty-1820-2010-all-4>
- The world has made great progress in eradicating extreme poverty. But the going will be much harder from now on  
[economist.com/news/international/21719790-going-will-be-much-harder-now-world-has-made-great-progress](https://economist.com/news/international/21719790-going-will-be-much-harder-now-world-has-made-great-progress)
- The Divide- A Brief Guide to Global Inequality and its Solutions  
<https://goo.gl/u7aikS>  
<https://www.penguin.co.uk/books/1113531/the-divide/#KLJ1xJYcFG4StFU.99>
- World's eight richest people have same wealth as poorest 50%  
<https://goo.gl/op1NHu>
- Most children in UK's poorest areas now growing up in poverty  
<https://www.theguardian.com/global-development/2017/jan/16/worlds-eight-richest-people-have-same-wealth-as-poorest-50>
- The Demographic Risk Atlas, a study of population trends, suggests that Germany's north-south divide could become larger than Italy's.  
<http://www.econsense.de/de/content/demographic-risk-atlas#atlaspdf>
- Political Machinery: Automation Anxiety and the 2016 U.S. Presidential Election  
<https://goo.gl/E4rg59>
- A small Japanese city shrinks with dignity  
<https://www.economist.com/news/asia/21734405-authorities-are-focusing-keeping-centre-alive-small-japanese-city-shrinks-dignity>

- New Brain Gain: Rising Human Capital among Recent Immigrants to the United States  
<https://www.migrationpolicy.org/research/new-brain-gain-rising-human-capital-among-recent-immigrants-united-states>
- The good fight  
<https://www.thegoodfightbook.org/>

## ② NO ESTADOS

- Losing Faith in the State, Some Mexican Towns Quietly Break Away  
<https://www.nytimes.com/2018/01/07/world/americas/mexico-state-corruption.html>
- Honduras experiments with charter cities  
<https://www.economist.com/news/americas/21726121-central-american-country-has-bold-plan-attract-investment-it-not-going>

- Welcome to sex toy street: The sleepy Chinese town that has rebranded itself 'Happy Town'  
[http://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c\\_id=3&objectid=11956105](http://www.nzherald.co.nz/business/news/article.cfm?c_id=3&objectid=11956105)
- Zhongxian Hopes To Reinvent Its Economy By Building \$211M Gaming Complex  
<https://www.sportsbusinessdaily.com/Global/Issues/2017/12/13/Finance/Chinese-Esports.aspx>
- International Manufacturing Centre. Warwick University.  
<https://warwick.ac.uk/fac/sci/wmg/about/facilities/imc/>
- AMRC - The University of Sheffield Advanced Manufacturing Centre  
<http://www.amrc.co.uk/>
- The New Localism. How Cities Can Thrive in the Age of Populism.  
<https://www.brookings.edu/book/the-new-localism/>

- Bucking Trump, These Cities, States and Companies Commit to Paris Accord  
<https://www.nytimes.com/2017/06/01/climate/american-cities-climate-standards.html>
- Pittsburgh Robotics Network  
<http://robopgh.com/>

### ③ AGRO

- Hunger Map  
<https://www.wfp.org/content/hunger-map-2015>
- This Tiny Country Feeds the World  
<https://goo.gl/X6XUJz>
- Kaiima Bio-Agritech is a genetics and breeding technology company  
<http://www.kaiima.com/>
- Soilcares: Taking care of your soil  
<http://soilcares.com/en>
- Let There Be Water  
<http://www.sethmsiegel.com/>

- Water-gen: Drinking water from air for the world  
<http://water-gen.com/>
- Tractor prototype uses methane for greener farming  
<https://newatlas.com/new-holland-t6-180-tractor/48140/>
- Koppert: Partners with nature  
<https://www.koppert.nl/>
- Semillas Fitó  
[semillasfito.com](http://semillasfito.com)
- Svalbard Global Seed Vault  
<https://goo.gl/fbAc8o>

## RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between humans, machines, businesses and societies

# ENLACES

- Controlling fish farms water quality with smart sensors in Iran  
<http://www.libelium.com/controlling-fish-farms-water-quality-with-smart-sensors-in-iran/>
- Food Valley NL  
[foodvalley.nl](http://foodvalley.nl)
- IRTA  
[irta.cat](http://irta.cat)

## 4 REALIDAD MANIPULADA

- 'Fiction is outperforming reality': how YouTube's algorithm distorts truth  
<https://www.theguardian.com/technology/2018/feb/02/how-youtubes-algorithm-distorts-truth>
- Why We Lie: The Science Behind Our Deceptive Ways  
<https://www.nationalgeographic.com/magazine/2017/06/lying-hoax-false-fibs-science/>

- Forget Killer Robots—Bias Is the Real AI Danger  
<https://www.technologyreview.com/s/608986/forget-killer-robots-bias-is-the-real-ai-danger/>
- Vivotext  
<https://www.vivotext.com/>
- This AI Writes Horror Stories, And They're Surprisingly Scary  
<https://www.fastcodesign.com/90148966/this-ai-writes-horror-stories-and-theyre-surprisingly-scary>
- Toast VR  
<https://toast.gg/>
- Our Extended Sensoria. How Humans Will Connect with the Internet of Things.  
<https://goo.gl/y7JRp9>
- How Virtual Reality Affects Actual Reality  
<http://www.nationalgeographic.com.au/science/how-virtual-reality-affects-actual-reality.aspx>

## 5 EL FINAL DE LA DEMOCRACIA

- BBC Dictatorland  
<http://www.bbc.co.uk/programmes/p04xl5fd>
- Democracy continues its disturbing retreat  
<https://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2018/01/daily-chart-21>
- What It's Like To Have Your Anti-Trump Art Go Mega-Viral  
<https://goo.gl/jr1w8L>
- I'm a Stanford professor accused of being a terrorist. McCarthyism is back  
<https://goo.gl/8TwcXC>
- The fascist movement that has brought Mussolini back to the mainstream.  
<https://www.theguardian.com/news/2018/feb/22/casapound-italy-mussolini-fascism-mainstream>
- Polish MPs pass judicial bills amid accusations of threat to democracy  
<https://goo.gl/CsiDw4>

- A new bill reveals the Japanese government's authoritarian streak  
<https://goo.gl/vPwLWn>
- South-East Asia's future looks prosperous but illiberal  
<https://goo.gl/YDFPPd>
- Turkey is sliding into dictatorship  
<https://goo.gl/Q5WhFZ>
- Markets worry more about political turmoil than autocracy  
<https://goo.gl/2VLLmc>
- Stophdv  
<http://stophdv.com/>
- Personal Democracy Forum 2018  
<https://www.pdf-18.com/>
- Diem 25  
<diem25.org>
- Why Politics is Failing America, and What Business Can Do To Help  
<https://goo.gl/oAcyE8>
- Against Democracy by Jason Brennan  
<https://press.princeton.edu/titles/10843.html>

## ⑥ VERNE REVISITED

- Hyperloop-one  
<hyperloop-one.com>
- Volocopter  
<volocopter.com>
- The Liliium Jet  
<liliium.com>
- The Surgeon Who Wants to Connect You to the Internet with a Brain Implant  
<https://goo.gl/aSUwy6>
- Russia Institution Approves Plans For Akademik Lomonosov Floating Nuclear Station  
<https://goo.gl/x3WLbw>
- Flexblue (PWR Underwater)  
[uxc.com/smr/uxc\\_SMRDetail.aspx?key=Flexblue](uxc.com/smr/uxc_SMRDetail.aspx?key=Flexblue)
- Global Thermostat  
<globalthermostat.com>
- Climeworks: Capturing CO2 from air

<climeworks.com>

- Mars rover Curiosity's shot of the hill she'll never climb  
<https://goo.gl/mVzGjW>
- Kepler Project  
<kepler.nasa.gov>
- Artificial Intelligence, NASA Data Used to Discover Eighth Planet Circling Distant Star  
<https://www.nasa.gov/press-release/artificial-intelligence-nasa-data-used-to-discover-eighth-planet-circling-distant-star>
- Starlight: Directed Energy for Relativistic Interstellar Missions  
<deepspace.ucsb.edu/projects/starlight>

# RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between  
humans, machines,  
businesses and societies

# ENLACES

## 7 UN MUNDO SIN EMPLEOS

- The second Renaissance  
[nature.com/news/the-second-renaissance-1.22827](https://www.nature.com/news/the-second-renaissance-1.22827)
- Reboot for the AI revolution  
[nature.com/news/reboot-for-the-ai-revolution-1.22826](https://www.nature.com/news/reboot-for-the-ai-revolution-1.22826)
- High-Precision Assistance For Eye Surgery  
<http://www.preceyes.nl/>
- Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation  
<https://goo.gl/9AEbza>
- Ford incorpora por primera vez exoesqueletos en las líneas de montaje  
<https://goo.gl/6YPHu1>
- What is the 'gig' economy?  
<http://www.bbc.com/news/business-38930048>
- Flexible working: Science in the gig economy  
<https://www.nature.com/nature/journal/v550/n7676/full/nj7676-419a.html>

- Post-work: the radical idea of a world without jobs  
<https://www.theguardian.com/news/2018/jan/19/post-work-the-radical-idea-of-a-world-without-jobs>
- El 86% de los europeos que padece depresión se encuentra en edad laboral  
<http://consalud.es/pacientes/el-86-de-los-europeos-que-padece-depresion-se-encuentra-en-edad-laboral-34520>
- A mad world: capitalism and the rise of mental illness  
<https://www.redpepper.org.uk/a-mad-world-capitalism-and-the-rise-of-mental-illness/>

## 8 MUNDO CUÁNTICO

- Quantum leaps. The strangeness of the quantum realm opens up exciting new technological possibilities.  
<https://goo.gl/hiiV2B>
- The Nature of Technology. What It Is and How It Evolves.  
<https://goo.gl/tjit1w>
- Innovation straight from the source. Revolutionizing medical imaging by quantum technologies.  
<https://www.nvision-imaging.com/>
- Element Six supermaterials  
[e6.com](http://e6.com)
- ID Quantique (IDQ) is the world leader in quantum-safe crypto solutions  
[idquantique.com](http://idquantique.com)
- 1QBit solves industry's most demanding computational challenges by recasting problems to harness the power of quantum computing.  
[1qbit.com](http://1qbit.com)

- PQCrypto ICT-645622

[pqcrypto.eu.org](http://pqcrypto.eu.org)

- Europe's billion-euro quantum project takes shape

<https://www.nature.com/news/europe-s-billion-euro-quantum-project-takes-shape-1.21925>

- FQXi AXA Research Fund

<http://qbnetworks.icfo.eu/>

- Entanglement Partners

[entanglementpartners.com](http://entanglementpartners.com)

## 9 TECNOLOGÍAS EMERGENTES

- South Australia turns on Tesla's 100MW battery: 'History in the making'

<https://goo.gl/dHx3PM>

- Makani kites: airborne wind energy

<https://x.company/makani/>

- A revolution in health care is coming

<https://www.economist.com/news/leaders/21736138-welcome-doctor-you-revolution-health-care-coming>

- Enabling precision medicine with AI

<https://www.fdna.com/>

- TARA Biosystems: Innovating Predictive Cardiac Physiology.

<http://tarabiosystems.com/>

- Emulate Bio: Patient-on-a-Chip

<https://emulatebio.com/>

- Scientists Create First Semi-Synthetic Organism that Stores and Retrieves Unnatural Information

<https://www.scripps.edu/news/press/2017/20171130romesberg.html>

## 10 THE NEVER ENDING QUEST

- A more beautiful question by Warren Berger

<http://amorebeautifulquestion.com/>

# RADICAL#5. CRITICAL DISTANCES

The growing gaps between humans, machines, businesses and societies



# INSTITUTE OF NEXT

BY INFONOMIA

## THE PLACE TO MAKE YOU ASK RELEVANT QUESTIONS

More than 400 m<sup>2</sup> for you to innovate, create and dare shape ideas. We offer you the most up-to-date tools and methodologies to define the new business opportunities of the future.

Every day, we work with companies across different industries to turn ideas into value. We help you make innovation happen, by inspiring, building, training and transforming successful teams.

The place to inspire, ask the relevant questions and rethink yourself and your business.





**INSTITUTE  
OF NEXT  
BY INFONOMIA**

Boldly Shape  
your new Business  
Opportunities



**INSTITUTE  
OF NEXT**

BY INFONOMIA

[www.instituteofnext.com](http://www.instituteofnext.com)

[info@instituteofnext.com](mailto:info@instituteofnext.com)

Marià Aguiló 28, Poble Nou, 08005 Barcelona

M. +34 639 78 14 82