
NOTA DE PRENSA

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA

Madrid, 27 de junio, 2011

Queremos construir un sistema nervioso planetario

Entrevista a with Dirk Helbing, Chair of Sociology, ETH Zürich, Suiza



Prof.Dr. Dirk Helbing, Cátedra de Sociología, en particular de Modelación y Simulación, en **ETH Zürich**, el instituto federal suizo de tecnología Zurich (en alemán: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich), Suiza

1. *Como coordinador científico, usted es uno de los principales impulsores de FuturICT, una de las iniciativas de investigación europeas encuadradas en los proyectos emblemáticos de las Tecnologías Futuras y Emergentes (FET, en sus siglas en inglés). Se trata de uno de los esfuerzos científicos más ambiciosos, completos, actuales y revolucionarios que jamás se haya llevado a cabo. En el contexto de los desafíos socioeconómicos y de comunicación a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI, ¿qué puede resaltar sobre los objetivos visionarios de esta iniciativa?*

La humanidad ha invertido miles de millones para descubrir las fuerzas de la naturaleza sirviéndose de colisionadores de partículas de gran tamaño. En la actualidad, podemos enviar hombres a la luna pero las crisis financieras, el

terrorismo, los cambios medioambientales globales y otros problemas sugieren que necesitamos prestar más atención a lo que ocurre en la Tierra.

La mayoría de los problemas acuciantes que aquejan a nuestro mundo, como la inestabilidad económica, los conflictos bélicos y la propagación de enfermedades, están relacionados con la conducta humana y las tupidas interconexiones de nuestra sociedad. Sin embargo, el conocimiento humano sobre el funcionamiento de la sociedad y la economía presenta importantes lagunas. Tampoco entendemos completamente la relación que media entre la sociedad y el sistema tecnológico dominante global que nos conecta. Es imprescindible colmar estas lagunas en primer lugar, ya que esto nos ayudará a abordar crisis futuras.

Para conseguir este objetivo, creemos que es necesario un esfuerzo científico a gran escala como FuturICT, que reúna a investigadores de primera línea del mundo de la ingeniería, las ciencias sociales y naturales y la informática. Combinando la sabiduría de todos estos campos, esperamos abrir las puertas a un nuevo conocimiento del comportamiento de la sociedad y a cómo podemos gestionar mejor nuestro mundo social y tecnológico interconectado y hacerlo de forma sostenible.

2. Alguno de los objetivos manifestados por FuturICT parece encuadrarse en el mundo de la ciencia ficción para un lego en la materia. ¿Qué ejemplos de avances concretos resultantes de FuturICT pueden influir en la vida real de cualquiera de nosotros? En términos generales, ¿qué efectos multiplicadores concretos para la sociedad y la economía persigue FuturICT?

Este proyecto no tiene precedentes. Pero ya ha conseguido unir a investigadores procedentes de un amplio abanico de disciplinas para colaborar en la consecución de

este objetivo ambicioso y, por tanto, alberga el potencial de conseguir avances imposibles anteriormente.

Estamos planeando crear observatorios intercomunicados para explorar posibles crisis y oportunidades relacionadas con el sistema financiero y económico, con el sistema social, la salud, el medio ambiente, etc. Por ejemplo, los observatorios detectarán anticipadamente señales de alarma mediante el análisis de grandes cantidades de



datos relevantes para los sistemas y permitirán a los ciudadanos y a los responsables políticos explorar opciones políticas y sus efectos posibles, incluidos daños colaterales no deseados que deben evitarse. Creemos que, en muchos casos, se podrían evitar o paliar las crisis sistémicas si nuestras respuestas fueran más rápidas y

dispusiéramos de las tecnologías adecuadas para ayudar a evaluar sistemas complejos con un comportamiento a menudo contrario al sentido común.

En el pasado, hemos obtenido un éxito considerable, por ejemplo, en el desarrollo de nuevos enfoques para evitar catástrofes en situaciones de grandes aglomeraciones de personas. Estamos seguros de que seremos capaces de identificar conflictos inminentes, realizar previsiones a corto plazo sobre propagación de enfermedades (basadas en descubrimientos recientes de la teoría de las redes), contribuir a una arquitectura financiera más resiliente y crear diseños de sistemas más sostenibles, todo en beneficio del ciudadano medio.

FuturICT también creará nuevos sistemas de comunicación e información inspirados socialmente y plataformas participativas. Todo el mundo podrá beneficiarse de estas nuevas tecnologías (de forma similar a como mucha gente utiliza Internet y los

teléfonos móviles hoy en día). El potencial económico de estas innovaciones puede estimarse examinando el enorme valor de las empresas dedicadas al ámbito de las redes sociales.

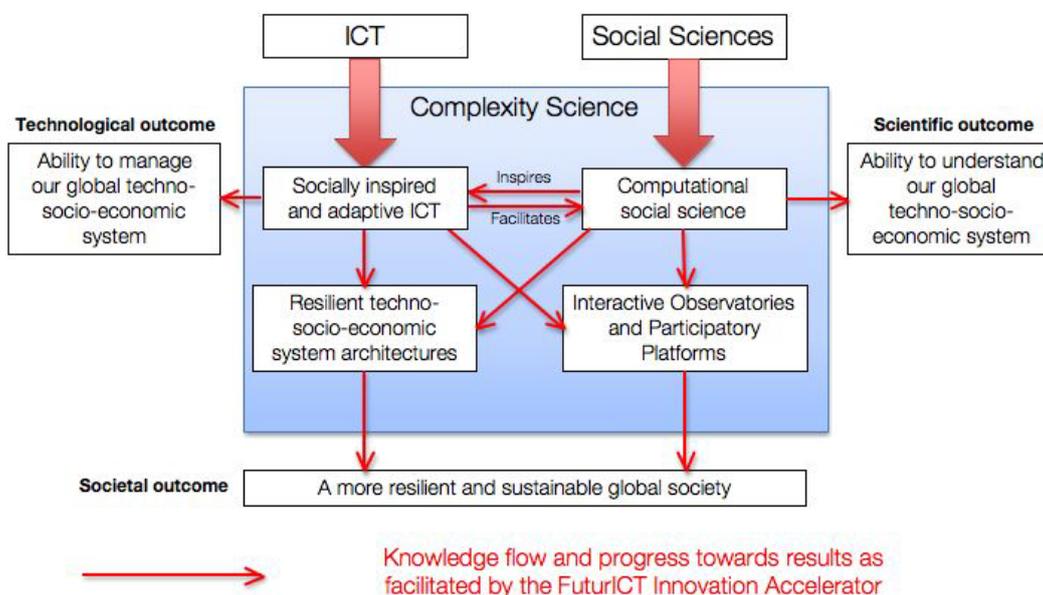
- 3. Este proyecto intentará desarrollar un superordenador de escala planetaria que se conocerá como "Living Earth Platform" (Plataforma de vida en la Tierra). ¿Cuál será el funcionamiento y las funciones de un dispositivo como éste y cómo influirá en conceptos sociales clave actualmente asociados a Internet, como el acceso general y omnipresente a la información y su intercambio?*

FuturICT tiene previsto hacer lo siguiente: al igual que el CERN, que estudia las fuerzas que mantienen unido nuestro mundo físico, *el Acelerador del conocimiento de FuturICT estudiará los principios que mantienen unidos al sistema social. Este estudio resultará crucial también para el diseño correcto de los sistemas TIC del futuro*, ya que también se trata de sistemas socialmente interactivos: constan de miles de millones de componentes interactivos, inteligentes y de actuación parcialmente autónoma (como ordenadores, teléfonos móviles, usuarios, etc.). Nuestra sociedad se ha vuelto extremadamente dependiente de los sistemas TIC, por lo que su estabilidad y fiabilidad resulta absolutamente crucial, aunque su diseño actual esté lejos de ofrecer garantías al respecto. De hecho, se sabe que el aumento de la densidad de las redes puede desestabilizar los sistemas que precisan un comportamiento basado en la cooperación. Los fallos sistémicos, el cibercrimen y la ciberguerra son problemas que se han hecho auténticamente virulentos. A la vez, peculiaridades sociales como la organización autónoma, la capacidad de adaptación, la cooperación emergente, las normas sociales, las culturas y la formación

comunitaria atraen a los sistemas TIC. La "confianza" es sólo un ejemplo de propiedad crucial de los sistemas sociales y de los sistemas TIC que apenas se comprende.

Por lo tanto, FuturICT creará sistemas TIC sostenibles basados en *tecnologías inspiradas socialmente* que se *organizarán de forma autónoma* y se *adaptarán socialmente* a los usuarios, a sus respectivos contextos, así como a las necesidades individuales y colectivas. Creará una *Plataforma de vida en la Tierra*, que incluye principalmente tres niveles: el "simulador de vuelo" tecnológico, social y económico (también llamado "Simulador de vida en la Tierra"), un *Sistema nervioso planetario* y una *Plataforma participativa mundial*. El simulador requerirá el desarrollo de supercomputación descentralizada escalable a sistemas de nivel mundial y que permita estudiar la incidencia de diferentes decisiones posibles, es decir, *explorar varios escenarios futuros* en diferentes grados de detalle, empleando una variedad de perspectivas y métodos (como simulaciones basadas en agentes, con agentes avanzados y equipados con funciones cognitivas). Esto requerirá establecer un *Mundo de modelado*: una plataforma abierta comparable a un almacén de aplicaciones, donde científicos y desarrolladores puedan aportar componentes de modelado teóricamente desarrollados y empíricamente validados que representen partes de nuestro mundo real. También necesitará unir las enormes cantidades de datos que pasarán a estar disponibles al integrar varios orígenes de datos procedentes de estudios en línea, experimentos web y de laboratorio y extracción de datos a gran escala.

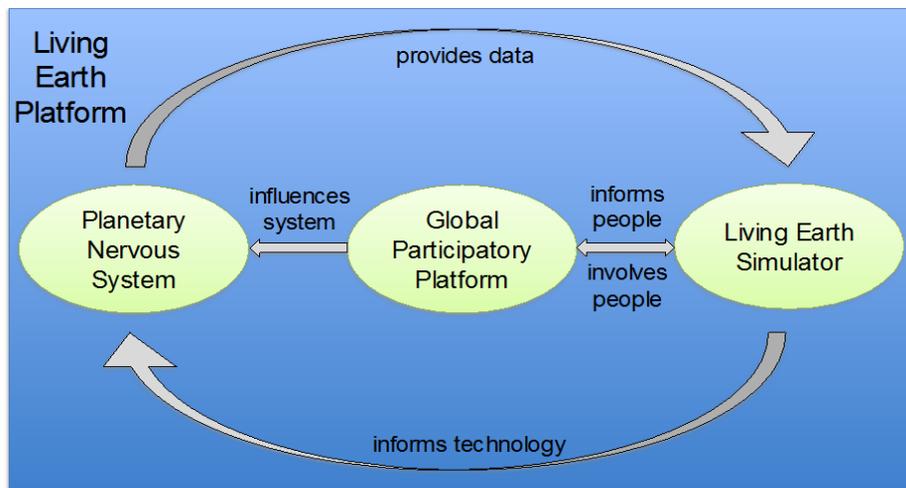
FuturICT: Innovative ICT and science for a resilient and sustainable society



Aquí es donde entra en escena el *Sistema nervioso planetario* y la necesidad de una nueva ciencia de datos, una "*teoría de la información social*" que nos permita entender cuándo y cómo se creará el nuevo conocimiento a partir de fragmentos de información existentes. El sistema nervioso planetario se puede imaginar como una red de sensores mundiales. Por sensores se entiende todo elemento capaz de aportar datos sobre sistemas tecnológicos, sociales, económicos y medioambientales en tiempo real (incluido Internet).

Las enormes cantidades de datos generados también permitirán calibrar y validar modelos de sistemas tecnológicos, sociales y económicos e incluso extraer modelos adecuados orientados a los datos y guiados por conocimiento teórico. Se debe tener en cuenta, sin embargo, que el proyecto FuturICT no está interesado en rastrear el comportamiento individual. Por el contrario, se propone entender las interdependencias macroscópicas resultantes de las interacciones sociales. De hecho,

FuturICT fomentará el desarrollo de una *web de confianza y tecnologías de extracción de datos respetuosas con la privacidad* que devuelvan a los usuarios el control de sus datos. FuturICT quiere aportar beneficios a la sociedad, no controlarla. En este sentido, FuturICT concederá un gran énfasis a las cuestiones éticas en sus investigaciones y se compromete a informar públicamente sobre el uso de los datos socioeconómicos y a evitar el uso ilícito de la información y de las TIC.



Asimismo, FuturICT desarrollará una *Plataforma participativa mundial* que fomentará la comunicación, la coordinación, la cooperación de personas, y su participación social, económica y política más allá de lo que ofrecen las plataformas de gobernanza electrónica actuales. De hecho, FuturICT creará oportunidades para reducir la rígida separación entre usuarios y proveedores, clientes y productores, etc., a fin de facilitar la participación en cadenas de generación de valor social e industrial. Aprovechando el principio de éxito de Wikipedia, FuturICT ayudará a las sociedades a utilizar el conocimiento y la creatividad de varias mentes mucho mejor de lo que lo hacemos hoy. La plataforma de participación también creará mundos

virtuales poblados, muy parecidos a nuestro mundo real pero con la posibilidad de crear variantes. En otras palabras, a través de juegos en línea serios en los que participen varios jugadores seremos capaces de explorar futuros posibles, no sólo diferentes diseños de centros comerciales, aeropuertos, centros urbanos, sino también diferentes arquitecturas financieras o sistemas de votación.

4. Dentro del proyecto principal, ¿qué papel desempeña el paquete 3 "Diseño de un acelerador de la innovación", del que es responsable?

El acelerador de la innovación desarrollará métodos para respaldar la colaboración en proyectos a gran escala, es decir, en los que participen una gran cantidad de expertos situados en diferentes regiones y encuadrados en diferentes disciplinas, pero que trabajen en un objetivo común. De esta forma, abordamos de lleno uno de los principales desafíos asociados a la formación de un proyecto emblemático de éxito.

Específicamente, buscaremos nuevos enfoques sobre los que basar la comunicación y la coordinación flexible en proyectos a gran escala, creación conjunta y evaluación de la calidad. También desarrollaremos nuevos métodos para identificar tendencias novedosas e innovaciones en fases tempranas. Esperamos que estos métodos aporten también un gran valor al mundo empresarial.

El concepto aglutinante del proyecto FuturICT en su conjunto es el acelerador del conocimiento. El objetivo que nos hemos planteado al reunir personalidades del mundo de la ingeniería, las ciencias sociales y naturales y la informática para trabajar en la consecución de una meta común es acelerar en gran medida el

progreso en nuestra capacidad para entender los sistemas socialmente interactivos y cómo gestionarlos de forma resiliente y sostenible.

5. ¿Cree que la ciencia es la respuesta a la necesidad acuciante de encontrar una solución a los desafíos que amenazan la sostenibilidad de la vida en la Tierra?

El diseño de sistemas sostenibles y una mejor comprensión de la interacción interna, y entre sí, de los sistemas tecnológicos, sociales, económicos y medioambientales es ciertamente acuciante.

Hemos conseguido enormes progresos en la comprensión de nuestro mundo físico. Amplios modelos matemáticos describen su funcionamiento con abundancia de detalles. Este conocimiento científico ha aumentado nuestra capacidad para desarrollar nueva tecnología con la que mejorar nuestras vidas día a día.

A su vez, el proyecto FuturICT nos aportará herramientas nuevas y potentes para responder a cuestiones económicas, medioambientales y sanitarias a las que se enfrenta la humanidad. Un mejor conocimiento de las leyes ocultas y de los procesos subyacentes a las sociedades nos permitirá, sin lugar a dudas, dar con mejores enfoques basados en soluciones.

6. El concepto de la ciencia de Internet se caracteriza por la multidisciplinariedad de su naturaleza (al ir más allá de la ingeniería y la informática para incluir a expertos en economía, sociología, física, biología, psicología, etc.) y escala (al tratar, por ejemplo, no con un nodo sino con

millones o miles de millones de ellos). ¿Cómo encaja el tema del tercer Taller internacional anual: Ciencia de Internet del Institute IMDEA Networks, en el que participa, en el esfuerzo de las iniciativas emblemáticas del proyecto FuturICT?

Internet desempeña un papel fundamental en nuestro proyecto, tanto como base de la plataforma de participación mundial que tenemos previsto crear como por su condición de fuente de datos que nos ayuda a entender las actividades socioeconómicas y sus interdependencias a escala macroscópica.



De hecho, la web se está convirtiendo en un repositorio de datos cada vez más abundante. Parte del esfuerzo de este proyecto se encamina a maximizar la utilidad de estos datos para la sociedad en su conjunto. La industria ya está aprovechando esta gran cantidad de información para desarrollar estrategias empresariales y aumentar los beneficios. FuturICT analizará cómo se puede utilizar esta información para abordar problemas a los que se enfrenta la sociedad en su conjunto, desde crisis económicas, sanitarias y medioambientales hasta la determinación de qué decisiones políticas nos ayudarán a avanzar hacia una sociedad más sostenible y resiliente. El proyecto FuturICT intentará entender mejor la relación entre la sociedad y los sistemas tecnológicos que nos conectan y se extienden por nuestro mundo. Esta comprensión nos ayudará a diseñar sistemas más resilientes y menos proclives a generar crisis sociales por un mal funcionamiento repentino u otro comportamiento inesperado.

Se debe tener en cuenta, sin embargo, que el proyecto FuturICT no está interesado en rastrear el comportamiento individual. Por el contrario, se propone entender las interdependencias macroscópicas resultantes de las interacciones sociales. De hecho, FuturICT fomentará el desarrollo de una *web de confianza y tecnologías de extracción de datos respetuosas con la privacidad* que devuelvan a los usuarios el control de sus datos. FuturICT quiere aportar beneficios a la sociedad, no controlarla. Por lo tanto, FuturICT concederá un gran énfasis a las cuestiones éticas en sus investigaciones y se compromete a informar públicamente sobre el uso de los datos socioeconómicos y a evitar el uso ilícito de la información y de las TIC.

7. ¿Cuál es su visión sobre la apasionante investigación futura en esta área?

Nuestra visión es polifacética. Desde el punto de vista científico, la disponibilidad actual de grandes cantidades de datos procedentes de un amplio conjunto de recursos implica que nos encontramos finalmente en una posición que nos permite aumentar en gran medida nuestra comprensión de los principios subyacentes al comportamiento de la sociedad. Desde el punto de vista político, desarrollaremos herramientas punteras para detectar señales que anticipen crisis sociales y explorar los posibles resultados de aplicar diferentes políticas. Desde el punto de vista tecnológico, utilizaremos nuestra nueva comprensión del comportamiento de la sociedad para crear tecnologías inspiradas socialmente que incluyan elementos como la organización autónoma, capacidad de adaptación, cooperación emergente, normas sociales, culturas y formación comunitaria. Además, como indiqué anteriormente, queremos construir un sistema nervioso planetario. Esta estructura permitirá extraer datos de la realidad a escala global y medir la huella social, económica y medioambiental de las acciones humanas, con el objetivo de aumentar la

concienciación de las posibles implicaciones asociadas a las decisiones que toman los hombres. Obtendremos como resultado mejores herramientas para aumentar el bienestar de los hombres y que serán mucho más útiles que la actual utilización del producto interior bruto.

8. En su opinión, ¿cómo ha afectado Internet a la vida social en la Tierra?

Internet ha ejercido un efecto sin precedentes en el flujo de la información entre los miembros de nuestra sociedad mundial. Su carácter es omnipresente hoy, con la proliferación de dispositivos personales dotados de funcionalidad para acceder a Internet y el creciente grado con el que instrumentamos objetos diarios para Internet y los conectamos a este entorno. Muchos de los sistemas básicos en los que se basa la sociedad, como las redes de transporte y energía y el sistema financiero, se basan completamente en la conectividad tecnológica.

A pesar de ello, todavía no acertamos a comprender totalmente la relación entre nuestra sociedad y este sistema tecnológico mundialmente conectado. FuturICT se ha propuesto entender mejor las formas en las que los fallos en este sistema pueden originar problemas para nuestra sociedad y explorar las oportunidades que surgen de una mayor comprensión de la sociedad. Esto nos permitirá crear sistemas conectados mundialmente capaces de responder y adaptarse a las necesidades y recursos de la sociedad, y que sean resilientes y sostenibles.

Traducción de textos de imágenes no editables:

<i>Figura 1</i>	
<i>FutureICT: Innovative ICT and science for a resilient and sustainable society</i>	<i>FutureICT: Ciencia y TIC innovadoras para una sociedad resiliente y sostenible</i>
<i>ICT</i>	<i>TIC</i>
<i>Social Sciences</i>	<i>Ciencias sociales</i>
<i>Complexity Science</i>	<i>Ciencia de la complejidad</i>
<i>Technological outcome</i>	<i>Resultado tecnológico</i>
<i>Ability to manage our global techno-socio-economic system</i>	<i>Capacidad para gestionar nuestro sistema tecnológico, sociológico y económico mundial</i>
<i>Socially inspired and adaptive ICT</i>	<i>TIC socialmente inspiradas y adaptables</i>
<i>Inspires</i>	<i>Inspira</i>
<i>Facilitates</i>	<i>Facilita</i>
<i>Computational social science</i>	<i>Ciencia informática social</i>
<i>Scientific outcome</i>	<i>Resultado científico</i>
<i>Ability to understand our global techno-socio-economic system</i>	<i>Capacidad para entender nuestro sistema tecnológico, sociológico y económico mundial</i>
<i>Resilient techno-socio-economic system architectures</i>	<i>Arquitecturas de sistemas tecnológicos, sociológicos y económicos resilientes</i>
<i>Interactive Observatories and Participatory Platforms</i>	<i>Observatorios interactivos y plataformas participativas</i>

<i>Societal outcome</i>	<i>Resultado social</i>
<i>A more resilient and sustainable global society</i>	<i>Una sociedad mundial más resiliente y sostenible</i>
<i>Knowledge flow and progress towards results as facilitated by the FuturICT Innovation Accelerator</i>	<i>Flujo del conocimiento y progreso hacia resultados facilitados por el acelerador de la innovación del proyecto FuturICT</i>

Figura 2

<i>Living Earth Platform</i>	<i>Plataforma de vida en la Tierra</i>
<i>Provides data</i>	<i>Suministra datos</i>
<i>Planetary Nervous System</i>	<i>Sistema nervioso planetario</i>
<i>Influences system</i>	<i>Influye en el sistema</i>
<i>Global Participatory Platform</i>	<i>Plataforma de participación mundial</i>
<i>Informs people</i>	<i>Informa a las personas</i>
<i>Involves people</i>	<i>Implica a las personas</i>
<i>Living Earth Simulator</i>	<i>Simulador de vida en la Tierra</i>
<i>Informs technology</i>	<i>Informa a la tecnología</i>

SOBRE INSTITUTE IMDEA NETWORKS

Institute IMDEA Networks es un Instituto de investigación respaldado por el Gobierno de la Comunidad de Madrid y por la Unión Europea. El Instituto atrae a distinguidos y jóvenes investigadores científicos de todo el mundo con el fin de desarrollar ciencia y tecnología punta en el campo de las redes. Para asegurarse una perspectiva auténticamente internacional, el lenguaje de trabajo del Instituto es el inglés. Al promover la colaboración interdisciplinaria, el Instituto, establecido en Madrid, trabaja en sociedad con empresas y científicos líderes de todo el mundo. Sus actividades generan nuevo saber y conocimientos, con los que el Instituto apoya el continuo desarrollo de Madrid y de España como centros de referencia internacional para la investigación científica y tecnológica.

www.networks.imdea.org

INFORMACIÓN DE CONTACTO - CON PROPÓSITOS MERAMENTE INFORMATIVOS

Amablemente solicitamos que no publique los siguientes datos de contacto. Gracias por su cooperación.

Si desea más información sobre este particular, por favor, contacte con:

Contacto:
Rebeca De Miguel, Operations Support
Manager
Tel: +34 91 481 6977
Email: rebeca.demiguel@imdea.org

Más información:
Tel: +34 91 481 6210
Email: info.networks@imdea.org

Institute IMDEA NETWORKS
Avda del Mar Mediterráneo, 22
28918 - Leganés
Madrid (Spain)