

JOSEMARI

La integración de las innovaciones: nuevo paradigma potenciador del cambio social

The integration of innovations: a new paradigm favouring social change

RUIZ URCHEGUI

Resumen

El objetivo es realizar un análisis exploratorio para confirmar que el motor determinante que dio origen a la «revolución cubista» fue el proceso de innovación pictórica llevado a cabo, fundamentalmente, por Picasso y Braque.

Para ello se inicia un recorrido por la historia de la innovación desde sus orígenes, aunque más especialmente desde después de la II Guerra Mundial, momento en el que se empezó a popularizar el término de I+D.

Destaca Joseph Alois Schumpeter con sus trabajos sobre la teoría de los ciclos con base en las innovaciones y el empresario emprendedor, así como con la idea de la «destrucción creativa». El Manual de Frascati y el Manual de Oslo, en su edición de 2005, marcan las bases para la actual concepción de la I+D y de la innovación.

La detección en el Reino Unido de la «brecha de la innovación», motivada por la falta de correspondencia entre las mediciones realizadas y los resultados obtenidos en comparación con otros países, lleva a la revisión de todo el sistema. El Reino Unido adopta una nueva estrategia denominada «Innovation Nation» incorporando la «innovación oculta» en el sistema.

También Euskadi dispone de su «paradoja de la innovación» al no concordar bien la relativamente baja aportación en I+D con los buenos resultados económicos. La estructura y la práctica empresarial parecen no ser propicias a los modos de innovación basados en ciencia y

tecnología (modelo SIT) y, quizás, se adapten mejor los basados en la experiencia (modelo DUJ).

Avanzando en la reflexión se analizan las innovaciones de contenido estético: por un lado, la innovación soft, es decir, aquella innovación que destaca por su atracción estética. Por otro lado, se analizan también las industrias creativas que tienen su origen en la creatividad y, además, crean riqueza a través de la generación de la propiedad intelectual. Asimismo, se analiza también la creatividad como la habilidad de producir obra nueva y útil.

Por último, se incluye un resumen del «Modelo pluralista de innovación: el ejemplo de las Humanidades», realizado por el Profesor Javier Echeverría y en el que analiza de forma exhaustiva la obra de arte como nueva fuente de innovación.

El trabajo que queda por realizar de aquí en adelante es integrar el arte y, en general, la cultura, así como el conjunto de las innovaciones sociales, las tecnológicas y las económicas como componentes inseparables del cambio social en una interpretación holística de la innovación. Estos son, en mi opinión, el objetivo a futuro y la conclusión más importante del presente trabajo.

En las innovaciones descritas y en su carácter holístico me apoyaré para la realización de mi tesis doctoral. Confío con ello demostrar que fue la innovación el motor determinante de la «revolución cubista».

Palabras clave

Innovación, Creatividad, Invención, Investigación, Desarrollo, Destrucción creativa, Industrias creativas

Abstract

The objective is to carry out an exploratory analysis to confirm that the determining force in the origin of cubism and the «cubism revolution» was the pictorial innovation process, fundamentally coined by Picasso and Braque.

For this purpose, a path has been initiated through the history of innovation since its origins, although more particularly after the Second World War, the moment in which the term R&D became popular.

Joseph Alois Schumpeter stands out with his work on the theory of cycles based on innovations and the entrepreneurial businessperson, as well as the idea of «creative destruction».

The Frascati Manual and the Oslo Manual, in its 2005 edition, set the basis for the current concept of R&D and innovation.

The detection of the «innovation gap» in the United Kingdom, motivated by the lack of correspondence between the measurements conducted and the results obtained in comparison with other countries, leads to the revision of the entire system. The United Kingdom adopts a new strategy called «Innovation Nation», incorporating the «hidden innovation» in the system.

The Basque Country has its «paradox of innovation» by not concurring well the relatively low contribution in R&D with good economic results. The business practice and structure seem not to be conducive to the modes of innovation based on science and technology (SIT model) and maybe, they adapt better to those based on experience (DUI model).

Progressing in the reflexion, the innovations of aesthetic content are analyzed: on the one hand, «soft» innovation, which is to say, that innovation which stands out for its aesthetic attraction. On the other, the «Creative Industries» are also analyzed, which have their origin in creativity and create wealth through the generation of intellectual property. The creativity and ability to produce new and useful work is also analyzed.

Lastly, the review of the «Pluralist Model of Innovation: the Example of the Humanities» is included, written by Professor Javier Echeverría and which thoroughly analyzes the work of art as a new source of innovation.

Key words

Innovation, creativity, Invention, investigation, Development, Creative destruction, Creative industries

My doctoral thesis will be based on these last innovations described. I trust to demonstrate what the determining engine of innovation was for the «cubist revolution».

1. Objeto del presente artículo y motivación

El presente artículo constituye un análisis exploratorio previo a la redacción de mi tesis doctoral: «Innovaciones en el marco de la “revolución cubista”».

El objetivo final de la tesis es argumentar y demostrar que fue el proceso de innovación artística llevado a cabo, fundamentalmente por Georges Braque (1882-1963), Juan Gris (nombre artístico de José Victoriano González, 1887-1927), Fernand Léger (1881-1955) y Pablo Picasso¹ (1881-1973), el que supuso el elemento motor determinante que impulsó al cubismo a su plenitud, originando la «revolución cubista», alterando los principios fundamentales de la pintura y transformando las ideas imperantes en Occidente sobre la finalidad y posibilidades de la representación pictórica.

Según John Golding «el cubismo fue quizá la más importante y, sin duda, la más completa y radical revolución artística desde el Renacimiento...»². También Douglas Cooper señala que «... el cubismo ha resultado ser la fuerza generadora, probablemente, más influyente del arte del siglo XX»³.

El objetivo del presente artículo es el de analizar el marco general y los elementos concretos de la «innovación» como concepto, analizar con detalle la evolución y el estado del arte de la innovación y desembocar a la finalización del artículo en la antepuerta de un proyecto de investigación y definición sobre la «innovación artística» como motor de la revolución artística y, en el presente caso, para el cubismo.

Se trata, asimismo, de resaltar con el presente artículo la profunda transformación operada por una innovación que inició su andadura estrictamente como innovación tecnológica, en la que predominaban los valores económicos y empresariales y que, en su recorrido, adopta formalmente contenidos que se aproximan desde lo que podríamos considerar como innovación social hasta incluso a la creatividad⁴ (De Schumpeter a Picasso?).

Los políticos, representantes institucionales y la sociedad, reconocen de manera creciente que el modo de abordar e incluso prevenir los temas sociales urgentes reside, en gran medida, en la innovación, así como en el grado de compromiso social existente en torno al mismo.⁵

El posicionamiento de Europa se determinará crecientemente por su capacidad innovadora tanto social como económicamente. La crisis económica alimentada por agitaciones financieras especulativas, así como los aspectos medioambientales, nos están forzando a pensar de

¹ El nombre Picasso como tal, así como el de sus sucesores Claude Picasso, Marina Picasso, etc., es una marca comercial legalmente establecida. Su utilización requiere autorización y, en su caso, pago de los derechos resultantes. La protección es ilimitada, en: Johannes M. Fox: *Picasso's Welt. Ein Lexikon*. Projekte-Verlag Cornelius GmbH, Halle 2008, p. 945.

² Golding, J.: *El cubismo. Una historia y un análisis* (1907-1914). Ed. cast: Alianza Editorial, S.A., Madrid 1993, p. 21.

³ Cooper, D.: *La época cubista*. Ed. cast.: Alianza Editorial, S.A., 1984, p. 16.

⁴ Echeverría, J.: «El Manual de Oslo y la innovación social», en *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV 732, julio-agosto de 2008, p. 609.

⁵ Hasan Bakhshi, Philippe Schneider and Christopher Walker: *Arts and Humanities Research and Innovation*. National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA). London 2008, p. 4.

⁶ Dirección General para la Educación y Cultura. Estudio preparado para la Comisión Europea: *The impact of culture in Creativity*, KEA, European Affairs, Bruselas, 2009, p. 17.

⁷ KEA, European Affairs: *L'impact de la Culture sur la Créativité*, un Étude préparée pour la Commission Européenne, junio de 2000, p. 8.

⁸ Godin, Benoît: «Innovation: The History of a Category», en *Project on the Intellectual History of Innovation. Working Paper*, n.º 1, Montreal, 2008, p. 7.

forma distinta, especialmente creativa, sobre el desarrollo económico y humano.⁶

En el contexto de la Estrategia de Lisboa, Europa ha hecho de su apoyo a la innovación una prioridad. Sin embargo, la política de innovación se ha desarrollado como una amalgama de política científica y tecnológica, y de política industrial.

Es importante que las políticas en materia de innovación se conciban en el futuro reconociendo el aspecto intersectorial de la «creatividad», que asocia los elementos de la «creatividad basada en la cultura», la «creatividad económica» así como la «innovación tecnológica y científica».⁷

El futuro es cada vez «más creatividad» y es hacia la creatividad, en el sentido más amplio del término, por donde deberían expandirse, en mi opinión, las fronteras de la innovación.

2. El concepto de la innovación y su evolución

Antes de empezar a profundizar, tanto en el concepto mismo de la innovación como de su historia, quisiera mencionar el análisis que realiza Benoît Godin en el «Project on the Intellectual History of Innovation», porque entiendo que aporta una visión panorámica y de relevancia del concepto innovación.

Inicia prácticamente su historia con una afirmación aplastante: «La innovación o lo nuevo no existe como tal. Se construye a través de la visión y de los discursos».⁸

Tras esta rotunda afirmación, podemos decir que «la innovación está en todas partes. En el mundo de los bienes (tecnología) por supuesto, pero también en el mundo de las palabras. La innovación se discute en la literatura científica y técnica, e incluso en las ciencias sociales como la sociología, en el «management», en la economía, en las humanidades y en las artes.

La innovación es también una idea central en el imaginario popular, en los medios de comunicación y en la política pública.»

Desde un punto de vista histórico, las primeras apariciones del concepto se sitúan en Grecia. La innovación se definía inicialmente como la introducción de un cambio en el discurso político de los filósofos. Platón creía que toda innovación fuera del marco tradicional debería estar prohibida.

Hay que resaltar que durante 2.500 años, la innovación tenía una connotación negativa y que solamente desde mediados del siglo XIX ha comenzado a tener importancia. En unas sociedades muy marcadas por la monarquía o la iglesia, innovar era equivalente a subversión.

En la primera revolución industrial, empresas de unos pocos países fueron capaces, utilizando el conocimiento científico, de hacer despegar la renta *per cápita* de sus ciudadanos por encima de la que tenían los del resto del mundo.

Hacia finales del siglo XIX, el concepto de innovación comienza a ser teorizado a partir de dos nociones: la creatividad y la utilidad. La creatividad es percibida como una combinación. La innovación no inventa nada nuevo pero combina ideas existentes para producir algo nuevo. La noción de utilidad propone la idea de que cuando la invención se hace útil, innova.⁹

Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) es uno de los autores más reconocidos por su trabajo sobre la Teoría del Desarrollo Económico (*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig 1912), estableciendo su teoría de los ciclos con base en las innovaciones y en el empresario emprendedor.

La aportación fundamental de Schumpeter es la concepción cíclica e irregular del crecimiento económico. En la primera elaboración de la teoría del ciclo económico de 1912, consideró la innovación como el factor económico más importante en los cambios del capitalismo. Suponía que el modo en que aparecen las innovaciones y la manera en que son absorbidas por el sistema económico era suficiente para explicar las continuas revoluciones económicas que son la característica principal de la historia económica.

En 1942 publicó «Capitalism, Socialism and Democracy», y popularizó el concepto de la «destrucción creativa».

Schumpeter entendía las innovaciones como variaciones importantes, no como variaciones infinitesimales en el margen del sistema económico, sino cambios históricos e irreversibles en la manera de hacer las cosas. Son tan importantes las innovaciones que de ellas dependen los períodos recurrentes de prosperidad del movimiento cíclico, fase que Schumpeter considera como la forma que toma el progreso en una sociedad capitalista.

Según Schumpeter, el proceso de «destrucción creativa» constituye el dato de hecho esencial del capitalismo. En ello consiste, en definitiva, el capitalismo y toda empresa capitalista tiene que amoldarse a ello

⁹ Godin, Benoît: *Art, culture et économie: discours, représentations et pratiques de l'économie dans la culture*, en: 79 Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, 2011, p. 2.

para vivir. Es un proceso también llamado de mutación industrial, que revoluciona incesantemente la estructura desde dentro, destruyendo ininterrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos; Schumpeter observa el vendaval perenne de la destrucción creadora en la apertura de nuevos mercados, en los nuevos bienes de consumo, en una nueva materia prima, en los nuevos métodos de producción y de transporte que crea la empresa capitalista.

Para él, este proceso es el impulso fundamental que pone y mantiene en movimiento a la máquina capitalista, y el progreso técnico capitalista es la destrucción de capital en donde penetra la competencia de la nueva mercancía o el nuevo método de producción.¹⁰

¹⁰ Rodríguez Vargas, J.J.: *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial*. 2005. Tesis doctoral: <http://www.eumed.net/tesis/jjrv/>

La creación formal de tecnologías por las empresas, sólo comienza después de la Primera Guerra Mundial que es cuando algunas de las más grandes empresas americanas, como la General Electric, AT&T o Du Pont instalan sus primeros laboratorios de investigación. Sin embargo, tanto el nombre como la actividad de I+D empresarial sólo se populariza cuando, después de la Segunda Guerra Mundial, el profesor del MIT Vannebar Bush, a petición del presidente de EEUU Franklin D. Roosevelt, publicó el informe titulado «Science: The Endless Frontier»¹¹.

¹¹ Mulet Meliá, J.M.: «Otra forma de impulsar la innovación», en *El País*, Suplemento Negocios del 24 de enero de 2010, p. 19.

El término I+D engloba 3 actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Incluyendo «... el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad...» también está incluyendo las Humanidades y las Ciencias Sociales.

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones. (Manual de Frascati, Cap. 2, 2.1)

Godin sugiere que el origen de los estudios sobre innovaciones tecnológicas debe realmente su existencia al economista W. Rupert Maclaurin del MIT. En los años 40 y 50, Maclaurin desarrolló el ideario de Schumpeter, analizando la innovación tecnológica como un proceso compuesto de varios escalones y propuso una teoría sobre la innovación tecnológica, llamada después el sistema lineal de innovación. En opinión de Godin, Maclaurin construyó una de las primeras taxonomías para la medición de la innovación tecnológica.

Esta dedicación intensa y sistemática a la I+D empresarial, concita uno de los mayores incrementos de la renta *per cápita* a partir de la mitad del pasado siglo.

Un hito importante lo puso la OCDE cuando en 1963 publicó la primera edición de su Manual de Frascati, una guía para que sus países pudieran medir los recursos que dedicaban a la I+D (aunque, en opinión de Godin, las «Actividades científicas relacionadas» con la I+D no se computan por consideraciones políticas¹²).

Durante los años 80 y 90, la OCDE comenzó a debatir sistemáticamente acerca de metodologías y marcos analíticos para medir la innovación. Finalmente, la OCDE adoptó como modelo básico la metodología desarrollada por los países nórdicos, alcanzándose acuerdos que se plasmaron en el Manual de Oslo, que medía los productos, procesos y servicios que surgen como resultado de actividades innovadoras en el sector manufacturero.¹³

La última definición del concepto innovación es, de acuerdo con el Manual de Oslo la siguiente:

Innovación es la implementación de un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o con un alto grado de mejora, o con un método de comercialización u organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, al lugar de trabajo o a las relaciones externas. (OCDE, Manual de Oslo, 2005, p. 33)

El Manual de Oslo con su primera edición de 1992 y la importante tercera edición (2005) con la ampliación de las modalidades de innovación, el carácter sistémico y la redefinición y ampliación de los conceptos básicos, completaría básicamente los grandes hitos tradicionales de la innovación (aunque posteriormente trataremos otros tipos de innovación no contemplada en los manuales).

Juan Mulet Meliá, director general de Cotec, considera que todo parece indicar que ha llegado el momento de aplicar más esfuerzos a otros subsistemas, y el que parece que debe ser elegido es precisamente el del entorno. Y hay muchas razones para ello. En este subsistema están muchas instituciones que no habiendo nacido para la innovación, son imprescindibles para que ésta exista... como la educativa, la financiera, la legislativa, el mercado y también la cultura de la población.¹⁴

Esto es de forma muy sucinta «innovación» desde un punto de vista formal. Para completar el marco, indicar la existencia de una serie de manuales evolutivos que se consagran a la medida y a la interpretación de los datos relativos a la ciencia, la tecnología y la innovación. Esta serie incluye manuales, directrices y recopilaciones referentes a obtener datos sobre la investigación y desarrollo experimental, la I+D (Manual de

12 Godin, Benoît: «Neglected Scientific Activities: The (non) Measurement of Related Scientific Activities», en *Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Paper*, n.º 4, 2001, p. 5.

13 Albornoz, M.: «Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución». *Revista CTS*, n.º 13, v. 5, 2009, p. 17.

14 Mulet Meliá: «Otra forma de impulsar la innovación», *El País*, 24 de enero de 2010, p. 19.

15 Truffer, I.: *Evaluación de las actividades científico-tecnológicas a través de indicadores*.

16 Echeverría, J.: «El debate: innovación sin ciencia». *El Foro, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, n.º 19, v. 7.

17 Asheim, B.T.: «Sistemas regionales de innovación y bases de conocimiento diferenciados: un marco teórico analítico», en Buesa, M. y Heijs (eds.): *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Fundación de las Cajas de Ahorro. Madrid, pp. 65-89.

18 Godin, B.: «The lineal model of innovation: The historical construction of an analytical framework», en: *Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working paper*, n.º 30, 2005, pp. 33-35.

19 Report on the Independent Expert Group on R&D and Innovation, chaired by M. Esko Aho: «Creating an Innovative Europe», European Communities, Belgium 2006.

Frascati), a los indicadores de la globalización, el Manual de Patentes, a la sociedad de la información, a los recursos humanos en C y T (Human Resources Devoted to S&T, Manual de Camberra), a las estadísticas de biotecnología y el Manual de Bogotá (una conceptualización propia de la situación de América Latina y el Caribe, tomando como base el Manual de Oslo) y, finalmente, el propio Manual de Oslo.¹⁵

Para finalizar este apartado, quisiera hacer un breve comentario al conocido «modelo lineal» de la I+D+i por una parte, así como a la histórica aportación de Robert Solow a la innovación por la otra.

En opinión de Javier Echeverría, en muchos países del mundo se impulsan políticas de innovación, normalmente vinculadas a la ciencia y tecnología. Es una herencia del modelo lineal, sintetizado en las siglas de I+D+i.¹⁶

El «modelo lineal de innovación» fue el primer marco teórico desarrollado para entender históricamente la interrelación de la ciencia y la tecnología con la economía.

El modelo postula que, simplificando, las innovaciones provienen de desarrollos tecnológicos y éstos, a su vez, del conocimiento científico. La realidad, no obstante, es que no hay innovación sin conocimiento, pero hay conocimientos no científicos que generan importantes innovaciones. Me estoy refiriendo a lo que Asheim denomina el conocimiento sintético (prueba, ensayo y error y el conocimiento tácito, el *know-how*) y el conocimiento simbólico (reside en atributos estéticos y la cultura en sentido general).¹⁷

Posteriores análisis criticaron tanto el modelo como la linealidad del mismo como una ficción más retórica que eficaz en la explicación de cómo funcionan las innovaciones.¹⁸

El informe Aho concluyó la inaceptabilidad de la utilización que, en ocasiones, se realiza de un modelo en el que hay un amplio consenso académico, gubernamental e industrial como un modelo equivocado.¹⁹

En EEUU, las escuelas de economistas más tradicionales, persistieron en medir la innovación a través de la contabilidad del crecimiento. Como es sabido, en 1957 Robert Solow desarrolló un modelo que cambió radicalmente la investigación sobre la forma en que evolucionan y crecen las economías.

Utilizó su modelo teórico publicado en «A Contribution to the Theory of Economic Growth» y el artículo posterior «Technical Change and the Aggregate Production Function» para descomponer las fuentes de

crecimiento entre capital, trabajo y progreso tecnológico, y mostró que el cambio tecnológico, más que la acumulación de capital, era el principal motor del crecimiento a largo plazo.

Este «residuo del cambio tecnológico», la parte del crecimiento que no puede explicarse por factores identificables como la acumulación de capital o el crecimiento de la fuerza laboral, llevaría su nombre.

Irónicamente, el tamaño del residuo y su importancia en la explicación del crecimiento sorprendieron al mismo Solow. Su siguiente estudio importante sobre la tecnología incorporada, fue un intento de dar a la acumulación de capital un mayor papel en el crecimiento a largo plazo. Robert Solow obtuvo el Premio Nobel de Economía en 1987²⁰. Desde entonces, los economistas están tratando de reducir el tamaño de ese residuo, incorporando nuevos factores en la función de crecimiento (por ejemplo, la mejora del nivel educativo de la población o el gasto efectuado en I+D), además de hacer que la tecnología, en lugar de ser una variable exógena del modelo, tenga una explicación endógena.²¹

3. ***La innovación oculta (hidden innovation): el gigante dormido despierta***

El análisis tradicional sobre la innovación en el Reino Unido presentaba datos sorprendentes de gastos en I+D, y sobre la producción de patentes. Por ejemplo, los datos (en 2006) reflejaban un gasto por persona en I+D en el Reino Unido que era la mitad aproximadamente que la de EEUU, Suecia o Finlandia. De forma similar, el dato de patentes triádicas²² que en el Reino Unido es de 36,7 patentes por millón de habitantes, es en Alemania de 90,7 y en Japón de 92,3.

A esta situación se le denominaba la brecha de la innovación (*innovation gap*) del Reino Unido²³. (En Euskadi tenemos un fenómeno similar al que llamamos «la paradoja de la innovación»).

Esta brecha en el Reino Unido tiene su origen en el concepto de innovación que tuvo su génesis en la ciencia política y en la economía manufacturera de los años 40 y 50, no habiéndose adaptado a los profundos cambios de los últimos 70 años de la economía, de la tecnología y, en general, de la sociedad británica.

Desde los años 70 la economía del Reino Unido ha pasado de una economía manufacturera a otra dominada por los servicios. El sector servicios representa hoy más del 75% del valor añadido frente al 16%

²⁰ Atish Rex Ghosh: «Brillantez residual. Una semblanza de Robert Solow», en *Finanzas & Desarrollo*, marzo de 2011, p. 5.

²¹ Navarro Arancegui, M.: «Indicadores de innovación y *benchmarking*. Reflexión y propuesta para el País Vasco», Innobasque, Agencia Vasca de la Innovación. 2011, p. 11.

²² La OCDE utiliza el término de las «familias de patentes triádicas» para aquellas patentes que tengan una concesión de patente en EEUU, una solicitud de patente europea y otra de patente japonesa.

²³ NESTA: *The Innovation Gap. Why policy needs to reflect the reality of innovation in the UK*. Research report, october 2006, p. 4.

del sector manufacturero. Los indicadores de innovación tradicionales no recogían la innovación que se estaba realizando de hecho en el Reino Unido con una economía avanzada. A esa innovación no recogida en los manuales, pero que realmente se realiza, la denominamos innovación oculta (*hidden innovation*).

La «brecha de la innovación» se convierte así en la «brecha de los indicadores de medida con la realidad económica».

NESTA ha estimado que en el Reino Unido sólo un 6% de la innovación está basada directamente en la investigación científica, el resto es innovación oculta.

Creo que merece la pena hacer un inciso en este punto para comentar, muy brevemente, el tema de la «paradoja de la innovación» porque, por otras razones que las referidas al Reino Unido, en Euskadi tenemos una situación similar. Esta «paradoja vasca» se traduce en que los estudios realizados nos indican que «a pesar de los limitados recursos invertidos en I+D con los que se obtienen bajos resultados de innovación (ejemplo en patentes), estos se transforman luego en resultados económicos relativamente altos (Navarro, M. 2009), por lo que se produce una falta de correspondencia entre los inputs de conocimiento introducidos en el sistema y el output o resultado de innovación y económico relacionado.»²⁴

²⁴ M. Davide Parrilli: «La innovación DUI: motor secreto del crecimiento en el País Vasco», en M. Davide Parrilli (coordinador): *Innovación y Aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. Innobasque, 2010, p. 23.

²⁵ Orchestra, Instituto Vasco de Competitividad: Informe de competitividad del País Vasco 2011. *Liderar en la nueva complejidad*. Publicaciones de la Universidad de Deusto. Donostia 2011, p. 15.

La estructura sectorial y empresarial dominante en Euskadi no es, en principio, la más propicia para modos de innovación basados en ciencia y tecnología (el llamado modelo STI, Science Technology and Innovation), sino que parece encajar mejor con modelos de innovación basados en la experiencia (el llamado modelo DUI), porque la innovación y el aprendizaje surgen *by doing, using and interacting*.²⁵

En la nueva estrategia del Reino Unido denominada «Innovation Nation» (marzo de 2008), el gobierno británico define la innovación como:

La explotación exitosa de nuevas ideas

Las ideas pueden ser nuevas para una empresa, organización industrial o sector y son aplicables a productos, servicios, procesos empresariales y modelos, marketing y tecnologías.

El gobierno británico considera que la ciencia y la tecnología son fuente vital de innovación. En todo caso «sólo uniendo» los diferentes tipos de innovación, y a través de todos los sectores y participantes (sector

privado, público y tercer sector) podremos crear, si lo deseamos, las condiciones en las cuales puede prosperar la economía».²⁶

La nueva estrategia Innovation Nation con sus múltiples objetivos y programas (Nuevo Índice de Innovación, Centro de Investigación de la Innovación, Planes innovadores de Compras Públicas, Regulación pro-innovación, Better Regulation Executive, Fondo de apoyo a nuevas empresas que inviertan en la innovación oculta, etc.) bien adaptada ahora a su estructura económica, ofrecerá una base correcta para una nueva política de innovación, capaz de competir en el mundo.

Es muy notable, en mi opinión, que el Gobierno británico haya hecho suya la incorporación de la innovación oculta, la contabilización de los activos intangibles y, en general, los diferentes tipos de innovación a su estrategia global.

En EEUU, Canadá, la OCDE con su nueva «Innovation Strategy» y Europa también, están desarrollando planes y estrategias para captar y tomar en consideración las nuevas formas de la innovación.²⁷

John Kao, el diseñador del concepto de Innovation Nation, explica así esta idea: «Por un país innovador entiendo una sociedad que, de una manera global, moviliza todos los recursos. Un país innovador es para mí un país que inventa permanentemente todas las capacidades innovadoras para participar activamente en la mejora del destino de la humanidad. No existe actualmente un país así, pero algunos países tienen el potencial para convertirse en los primeros países innovadores, en una inteligente mezcla de interés propio y de compromiso global».²⁸

4. *Hacia la Innovación estética (soft innovation)*

Literalmente, innovación «blanda», yo la he denominado «estética» a los efectos del presente trabajo, porque en su definición (por P. Stoneman) la estética es el elemento central. El concepto «estético» incluye, no sólo el sentido de la vista sino también el táctil, olfativo y auditivo.

El profesor Stonemann, P. La define como:

La innovación en bienes y servicios que destaca más por los impactos de su percepción sensorial o su atracción estética o intelectual que por su funcionalidad.²⁹

Alcaide, J. y Tortajada, E. definen, a su vez, la innovación estética como la que:

²⁶ Department for Innovation, Universities and Skills: Innovation Nation. Crown Copyright, 2008, p. 12.

²⁷ NESTA: «Measuring Innovation», en *Policy Briefing MI/25/Published*, July 2008, pp. 2-5.

²⁸ Kao John (primera edición): «Innovation Nation. How America is losing its innovation edge, why it matters and what we can do to get it back». Free press, New York 2007. Yo cito aquí la edición alemana. Kao, J.: «Innovation. Wie sich die USA & Europa neu erfinden können», Murmann Verlag GmbH, Hamburg 2008, p. 27.

²⁹ NESTA: «Soft Innovation. Towards a more complete picture of innovative change» Research report: July 2009, y Stoneman y P.: *Soft Innovation: Economics Design and the Creative Industries*. Oxford University Press, 2010.

30 J. Alcaide Marzal y E. Tortajada Esparza: *Evaluación de las actividades de diseño de producto en los sectores manufactureros*, en: X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Valencia 2006, p. 8.

31 Este aspecto parece trivial pero podría ser de un interés considerable, por ejemplo, en el sector gastronómico y otros en Euskadi. Podría ser que los cocineros británicos estuvieran haciendo innovación «soft» en Reino Unido por el aspecto estético y sabor de sus productos y porque su modelo de innovación, Innovation Nation, acepta la innovación «soft» en su esquema de actuación integral y, sin embargo, los cocineros vascos «no hacen innovación» porque no tenemos una estrategia de innovación definida. Esto está pasando en muchos sectores de Euskadi que operan en sectores a los que antes hemos denominado como «innovación oculta».

32 NESTA, *Soft Innovation*, p. 22.

33 NESTA, *Soft Innovation*, p. 24.

34 NESTA, *Soft Innovation*, p. 25.

Se produce cuando se introducen cambios en el aspecto o en el modo en que el producto se manifiesta al usuario, de forma que éste atribuye un valor a dichos cambios, por el que está dispuesto a pagar. La innovación estética agrega este valor al producto a través de un componente simbólico, asentado en la búsqueda de variedad o novedad o de categoría social y, por ello, en general responde a criterios sociales, de estilo o de moda.³⁰

El informe de investigación de NESTA arriba comentado, diferencia la innovación estética de dos maneras. La primera de ellas se refiere a innovaciones en productos que no se consideran funcionales por su naturaleza pero que ofrecen un atractivo estético o intelectual. La introducción de un producto nuevo de estas características se toma como una innovación «soft». Ejemplo de estos productos serían: música, libros, películas, moda, arte y videojuegos. Sería claramente inadecuado aplicar el concepto de innovación basado en la funcionalidad a este sector.

El segundo tipo de innovación «soft» es la innovación estética en bienes y servicios que son primariamente de naturaleza funcional. Sólo recientemente se han considerado los aspectos estéticos de productos funcionales como innovación. Por ejemplo: la apariencia de los muebles, el sabor de la comida³¹, el aroma de unas flores en el diseño de un jardín, etc.

En el Manual de Oslo está claro que la distinción entre innovación en marketing e innovación de producto es la funcionalidad. Introduciendo el concepto de innovación en marketing, la OCDE ha introducido finalmente un componente de innovación «soft» en el sistema de la métrica de la innovación. Pero al no reconocer como innovaciones a los nuevos productos cuyo resultado es inherentemente estético, por ejemplo, está obviando una parte significativa de innovación «soft».³²

Muchos productos nuevos estéticos y no estéticos, procesos y métodos de marketing se incorporan a la economía a lo largo del tiempo. Pero no todos los cambios son significativos. El Manual de Oslo ha establecido guías para juzgar cuándo estamos ante cambios significativos. Últimamente, los economistas están evaluando este criterio sobre la base del impacto sobre el bienestar. En ausencia del impacto de la innovación «soft» sobre el bienestar, se está empezando a utilizar las ventas o el segmento del mercado realizado por el nuevo producto. Llamamos a este indicador el «criterio del impacto de mercado».³³

Todos los gastos realizados en actividades estéticas y que hemos llamado innovación estética, no están recogidos en el Manual de Frascati como I+D. Consecuentemente con ello, los datos de I+D subestiman la actividad innovadora total en la economía.³⁴

5. *Las industrias creativas: creatividad más generación de Propiedad Intelectual*

La definición «más influyente» y, a la que la literatura sobre las industrias creativas se refiere en muchas ocasiones, fue formulada por un equipo de trabajo del Departamento de Cultura, Medios y Deporte del Gobierno Británico en 1998:

Las industrias creativas están basadas en actividades que tienen su origen en la creatividad individual, así como en las capacidades, el talento y el potencial para crear riqueza a través de la generación y explotación de la Propiedad Intelectual.³⁵

Se definieron 30 sectores pertenecientes a las industrias creativas que podríamos resumirlos en seis grupos:

1. **Contenidos:** películas, juegos de ordenador, música, fotografía, estudios de sonido.
2. **Diseño:** arte y artesanía, diseño y moda, diseño gráfico, diseño web.
3. **Arquitectura.**
4. **Publicidad:** planificación, creación y distribución de campañas de publicidad, Relaciones Públicas, investigación de mercados.
5. **Software:** programación y servicios informáticos.
6. **Publicaciones:** libros, periódicos, servicios de impresión.

El informe del Ministerio alemán de Economía y Tecnología, hace hincapié en que el elemento básico que une a los sectores propuestos es el concepto de «acto creativo», con la siguiente definición: «el núcleo unificador de la actividad creativa es el acto creativo artístico, literario, cultural, musical, arquitectónico o de contenidos, obras, productos, producciones o servicios creativos».³⁶

En términos generales, el contraste básico con el resto del sector industrial es que el *input* de innovación es creatividad, y el *output* es propiedad intelectual.

Las características básicas de este «nuevo sector industrial» son: que está compuesto por pequeñas empresas con alta intensidad en trabajos profesionalmente muy creativos, tienen un potencial de crecimiento alto, muy por encima de la media del sector industrial, y tienden a crecer en clusters locales/regionales. La gran mayoría de las empresas de este sector realizan actividades dentro del marco que hemos

³⁵ Miles, I. y Green, L.: *Hidden Innovation in the creative industries*, NESTA Research Report: July 2008, p. 12.

³⁶ Ministerio Federal para la Economía y Tecnología: «Monitoring zu wirtschaftlichen Eckdaten der Kultur- und Kreativwirtschaft», *Forschungsbericht*, Nr. 594, Berlin 2010, p. 16.

denominado como «innovación oculta» (aquella que no se capta por los indicadores clásicos de innovación). La idea de que las industrias creativas contribuyen a la innovación con otros sectores de la economía, así como que se articulan en «ecosistemas empresariales» (clusters, parques tecnológicos, polígonos industriales, viveros de emprendedores, etc.) llevan a una estrecha relación con la innovación abierta (*open innovation*). De acuerdo con este concepto, las empresas hoy en día, tienen que abrir sus procesos de innovación a actores externos y entrar en diálogo con su entorno, incluso con competidores, para seguir manteniéndose competitivas.³⁷

La perspectiva del sistema de las industrias creativas difiere de la perspectiva del sistema de innovación en tres aspectos fundamentales:

- No está focalizado en la invención e innovación de tecnología física, sino más ampliamente, en la creación de todo tipo de ideas novedosas que abarcan nuevas formas de pensar y de actuar, nuevas formas de organización social y nuevas tecnologías físicas. Esta perspectiva del sistema creativo tiene una focalización mayor, tanto en lo social, como en las tecnologías físicas.
- Se centra en las tres fases de la trayectoria de creación, adopción y retención, en lugar de origen y adopción final, que es el *modus operandi* de la innovación. El enfoque del sistema creativo busca entender la evolución económica y cultural a lo largo de todo el proceso de creación del conocimiento, y no sólo del componente físico o ingenieril.
- El enfoque del sistema creativo actúa en las 3 fases de la innovación, originando tres tipos diferentes de creatividad esenciales para la evolución económica: la creatividad generativa, la adoptiva y la retentiva. Lógicamente, también existe la necesidad del correcto funcionamiento de los servicios que faciliten este proceso, funcionando como un mecanismo de los mecanismos de crecimiento. Este es el valor evolutivo del sistema creativo descrito.³⁸

Para dar una idea del volumen del sector de las industrias creativas y según cálculos realizados en Reino Unido en el año 2007, este sector se estimaba en un 7% del valor añadido y en más de un millón de personas empleadas, comparable en tamaño a la industria de servicios financieros del Reino Unido.³⁹

Independientemente de la exactitud de las estimaciones, este es un sector en auge tanto en las economías avanzadas como de crecimientos

³⁷ Leuka, A. y Hartmann, B.: *Creative Industries in Northwest Europe: Mapping Innovation Opportunities*. Stuttgart 2009, pp. 7-9.

³⁸ Potts, J.: «Art & Innovation: An evolutionary Economic View of the Creative Industries», *Paper de ARC Centre of Excellence for Creative Industries and Innovation*, Queensland University of Technology School of Economics, pp. 8-11.

³⁹ NESTA Research Report: February 2008: Bakhshi, H.: «Creating Innovation. Do the creative industries support innovation in the wider economy?».

exponenciales en las menos avanzadas. En todo caso, hay que alertar del riesgo de trasladar un modelo (que funciona para la economía británica) sin más, de un lugar a otro de forma acrítica, en todos los sentidos tanto económicos, culturales, legislativos, etc.

6. *No hay innovación sin creatividad*

La creatividad es, muy frecuentemente, obvia en niños pequeños, pero es más difícil encontrarla en niños mayores y en adultos, porque su potencial creativo ha sido reprimido por una sociedad que fomenta la conformidad intelectual. (R.J. Sternberg)⁴⁰

El concepto de la creatividad ha ido ganando importancia en los últimos años. Además del incremento exponencial en las referencias bibliográficas, el signo más reciente de la relevancia creativa lo tenemos en 2009. La Unión Europea definió este año como el Año Europeo de la Creatividad y la Innovación, fijando el objetivo de «promover la creatividad como un catalizador para la innovación y un factor clave para el desarrollo personal, ocupacional, empresarial y de competencias sociales a través de la formación a lo largo de toda la vida».⁴¹

El término creatividad encierra en sí mismo una multiplicidad de facetas que comprenden aspectos psicológicos relativos al pensamiento lateral y a rasgos específicos de la personalidad, así como una aproximación intersectorial, entre otras cuestiones, y que conllevaría tiempo y espacio del que no disponemos a los efectos del presente trabajo. En todo caso, por su simplicidad, citaré la definición de Sternberg y Lubert:

Creatividad es la habilidad para producir una obra que es nueva (en el sentido de original, inesperada) **y, además, apropiada** (en el sentido de útil).

La definición del enfoque «sectorial» de la creatividad se refiere a que está asociada al arte, y que no debería de entremezclarse con otros sectores como el de ciencia y tecnología. Desde un enfoque macro, se define la creatividad en forma intersectorial y multidisciplinar, haciendo una conjunción de elementos, como son la «creatividad artística», la «innovación económica», así como la «innovación tecnológica». También a un nivel macro, el popular libro de Richard Florida «The rise of creative class» proporciona una nueva visión de lo que abarca el término creatividad a nivel social. Florida mantiene que vivimos en una «Época Creativa» y estudia en su obra la concentración de individuos creativos en

⁴⁰ Sternberg, R.J.: «The nature of creativity», *Creativity Research Journal*, 18 (1), p. 93, citado en «Villalba E: On creativity: Towards an Understanding of Creativity and its Measurements» JRC European Commission Joint Research Centre, Luxembourg 2008.

⁴¹ European Commission: Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council concerning the European Year of Creativity and Innovation (2009). COM (2008) 159, final. Brussels: European Commission, p. 5.

⁴² Villalba, E.: *On creativity*, pp. 9-10.

diferentes regiones y opina que la Tecnología, el Talento y la Tolerancia (el modelo de las tres T's) constituyen los tres imanes de atracción en una determinada región/ciudad para la «clase creativa».⁴²

⁴³ Villalba, E.: *On creativity*, p. 20.

Cuando el Manual de Oslo define la innovación como «producto o proceso nuevo» o un «método de comercialización u organización nuevo...» y también el Manual de Frascati «la I+D comprende el trabajo creativo» y el «uso de conocimientos para derivar en nuevas aplicaciones», ambas definiciones apelan rotundamente a la creatividad⁴³.

Por todo ello, podemos decir que sin creatividad no hay ciencia ni innovación.

⁴⁴ El presente artículo es un extracto fundamentalmente referido a la obra de arte del artículo del profesor Javier Echeverría: Modelo pluralista de innovación: el ejemplo de las humanidades. En A. Ibarra, J. Castro y L. Roca (eds.): «Las ciencias sociales y las humanidades en los sistemas de innovación». *Estudios de ciencia, tecnología e innovación*, n.º 2, UPV/EHU, Cátedra Sánchez-Mazas 2006, pp. 135-155.

7. Arte como fuente de innovación⁴⁴

A pesar de la importancia del concepto de sistema de innovación, muchas de las políticas de innovación siguen inspiradas en el modelo lineal I+D+i. Hay procesos de innovación que surgen de otras fuentes.

El defecto principal del modelo lineal consiste en que no tiene en cuenta que no hay innovaciones efectivas sin aceptación social, por lo que es preciso complementar el modelo I+D+i, añadiendo un 4.º componente, la Sociedad: S mayúscula.

Un segundo defecto del modelo lineal consiste en su unidireccionalidad. Como han mostrado diversos autores como von Hippel, los consumidores, los usuarios y los distribuidores de bienes y servicios son, en ocasiones, fuentes de innovación. La inclusión de éstos, así como la participación ciudadana, favorece la innovación.

Por estas razones, el profesor Echeverría presenta un modelo bidireccional y tetradimensional, cuyos vértices son los nodos I, D, i, S, en los que el modelo lineal I+D+i no es más que una de las caras del tetraedro.

Además de perfeccionar el sistema de innovación, éste enfoque planteado por el profesor Echeverría y desarrollado en toda su extensión, daría en mi opinión, una imagen radicalmente opuesta a la que se tiene hoy de la cultura, entendida como un sector a subvencionar permanentemente y donde nuestros impuestos van directamente a un pozo sin fondo. La cultura y el arte, en el ejemplo que hemos tomado, podrían ser vistos y apreciados como un sector creativo y fuente de innovación que ofrece valores sociales, educativos, de prestigio, de

atractivo de culturas diferentes, además de ofrecer la obtención de recursos económicos y de empleo.

8. *A modo de conclusión*

He recorrido, desde el inicio del artículo, además de la historia del concepto de la innovación, las innovaciones desde la I+D a la I+D+i (el modelo lineal de innovación) y desde aquí, al modelo I+D+i+S (el modelo de participación ciudadana) y al modelo C+D+i (basado en la creatividad).

He comentado también brevemente la «innovación oculta», la «innovación estética» (soft innovation), las «industrias creativas» y el concepto de creatividad, sin el cual no hay innovación, así como la mención al arte como fuente de innovación, desarrollado por el profesor Echeverría.

Los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial fueron años de innovaciones tecnológicas y económicas acordes con el tiempo vivido y de importantes transformaciones socio-políticas (expansión y crecimiento de la economía y del poder capitalista, el colapso de la Unión Soviética, el surgimiento de nuevas potencias como China, India y Brasil, y Europa todavía en definición).

En este período, la economía y la tecnología engullen el concepto más amplio de la innovación que va demandando la sociedad.

Wolfgang Zapf y, posteriormente, Katrin Gillwald, sistematizan todos los conceptos de la rica gama de innovaciones en: «estrictamente técnicas», «socio-técnicas», e «innovaciones sociales», subdividiendo estas últimas en: innovaciones de mercado, de Management, «innovaciones políticas» e «innovaciones institucionales».⁴⁵

Estas son las innovaciones cuya formalización va demandando la sociedad y la Academia. Se puede considerar que se está desarrollando un nuevo paradigma: el paradigma post-industrial de la innovación. En este nuevo paradigma, las innovaciones sociales, culturales, así como las innovaciones tecnológicas y económicas, comienzan a ser consideradas como componentes inseparables del cambio social en una interpretación holística de la innovación.⁴⁶

La integración de todas las innovaciones a futuro es, en mi opinión, el objetivo a conseguir y la conclusión más importante del presente artículo, conjuntamente con el carácter holístico del paradigma post-industrial de la innovación.

⁴⁵ Rammert, W.: «Die Innovationen der Gesellschaft». Technical University Technology Studies. *Working papers TUTS-WP-2-2010*. Berlín, p. 19.

⁴⁶ Hochgerner, J.: *Die Analyse sozialer Innovationen als gesellschaftliche Praxis in Zentrum für Soziales Innovation*. Vienna and Berlín. 2011, p. 4.

En las innovaciones descritas y en el carácter holístico me apoyaré para la realización de mi Tesis Doctoral. Confío con ello demostrar que fue la innovación el motor determinante de la «revolución cubista».

Bibliografía y referencias

Golding, J.: *El cubismo. Una historia y un análisis* (1907-1914). Ed. cast: Alianza Editorial, S.A., Madrid, 1993, p. 21.

Cooper, D.: *La época cubista*. Ed. cast.: Alianza Editorial, S.A., 1984, p. 16.

Echeverría, J.: «El Manual de Oslo y la innovación social», en *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura* CLXXXIV 732 julio-agosto de 2008), p. 609.

Hasan Bakhshi, Philippe Schneider and Christopher Walker: *Arts and Humanities Research and Innovation*. National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA). London, 2008, p. 4.

Dirección General para la Educación y Cultura. Estudio preparado para la Comisión Europea: «The impact of culture in Creativity», KEA, European Affairs, Bruselas, 2009, p. 17.

KEA, European Affairs: *L'impact de la Culture sur la Créativité*, un Étude préparée pour la Commission Européenne, junio de 2000, p. 8.

Godin, Benoît: «Innovation: The History of a Category», en: *Project on the Intellectual History of Innovation. Working Paper*, n.º 1, Montreal, 2008, p. 7.

Godin, B.: *Art, culture et économie: discours, représentations et pratiques de l'économie dans la culture*, en: 79 Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, 2011, p. 2.

Rodríguez Vargas, J.J.: *La nueva fase de desarrollo económico y social del capitalismo mundial*. 2005. Tesis doctoral: <http://www.eumed.net/tesis/jjrv/>

Mulet Meliá, J.M.: «Otra forma de impulsar la innovación», en *El País*, Suplemento Negocios del 24 de enero de 2010, p. 19.

Godin, B.: «Neglected Scientific Activities: The (non) Measurement of Related Scientific Activities», en *Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Paper*, n.º 4, 2001, p. 5.

Albornoz, M.: «Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución». *Revista CTS*, n.º 13, v. 5, 2009, p. 17.

Mulet Meliá: «Otra forma de impulsar la innovación», *El País*, 24 de enero de 2010, p. 19.

Truffer, I.: *Evaluación de las actividades científico-tecnológicas a través de indicadores*.

Echeverría, J.: «El debate: innovación sin ciencia». *El Foro, Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, n.º 19, v. 7.

Asheim, B.T.: «Sistemas regionales de innovación y bases de conocimiento diferenciados: un marco teórico analítico», en Buesa, M. y Heijs (eds.): *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Fundación de las Cajas de Ahorro. Madrid, pp. 65-89.

Godin, B.: «The lineal model of innovation: The historical construction of an analytical framework», en: *Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working paper*, n.º 30, 2005, pp. 33-35.

Report on the Independent Expert Group on R&D and Innovation, chaired by M. Esko Aho: *Creating an Innovative Europe*. European Communities, Belgium, 2006.

Atish Rex Ghosh: «Brillantez residual. Una semblanza de Robert Solow», en *Finanzas & Desarrollo*, marzo de 2011, p. 5.

Navarro Arancegui, M.: «Indicadores de innovación y *benchmarking*. Reflexión y propuesta para el País Vasco», Innobasque, Agencia Vasca de la Innovación. 2011, p. 11.

NESTA: *The Innovation Gap. Why policy needs to reflect the reality of innovation in the UK*. Research report, october 2006, p. 4.

M. Davide Parrilli: «La innovación DUI: motor secreto del crecimiento en el País Vasco», en M. Davide Parrilli (coordinador): *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. Innobasque, 2010, p. 23.

Orchestra, Instituto Vasco de Competitividad: Informe de competitividad del País Vasco 2011. *Liderar en la nueva complejidad*. Publicaciones de la Universidad de Deusto. Donostia, 2011, p. 15.

Department for Innovation, Universities and Skills: *Innovation Nation*. Crown Copyright, 2008, p. 12.

NESTA: «Measuring Innovation», en *Policy Briefing MI/25/Published*, July 2008, pp. 2-5.

Kao John: primera edición: *Innovation Nation. How America is losing its innovation edge, why it matters and what we can do to get it back*. Free press, New York 2007. Yo cito aquí la edición alemana, Kao, J.: *Innovation. Wie sich die USA & Europa neu erfinden können*, Murmann Verlag GmbH, Hamburg, 2008, p. 27.

NESTA: «Soft Innovation. Towards a more complete picture of innovative change», Research report: July 2009, y Stoneman y P.: *Soft Innovation: Economics Design and the Creative Industries*. Oxford University Press, 2010.

J. Alcaide Marzal y E. Tortajada Esparza: *Evaluación de las actividades de diseño de producto en los sectores manufactureros*, en: X Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos, Valencia, 2006, p. 8.

NESTA: *Soft Innovation*, p. 22.

NESTA: *Soft Innovation*, p. 24.

NESTA: *Soft Innovation*, p. 25.

Miles, I. y Green, L.: *Hidden Innovation in the creative industries*, NESTA Research Report: July 2008, p. 12.

Ministerio Federal para la Economía y Tecnología: «Monitoring zu wirtschaftlichen Eckdaten der Kultur- und Kreativwirtschaft», *Forschungsbericht*, Nr. 594, Berlin, 2010, p. 16.

Leuka, A. y Hartmann, B.: «Creative Industries in Northwest Europe: Mapping Innovation Opportunities». Stuttgart, 2009, pp. 7-9.

Potts, J.: «Art & Innovation: An evolutionary Economic View of the Creative Industries», *Paper de ARC Centre of Excellence for Creative Industries and Innovation*, Queensland University of Technologie School of Economics, pp. 8-11.

NESTA Research Report: February 2008: Bakhshi, H.: *Creating Innovation. Do the creative industries support innovation in the wider economy?*

Sternberg, R.J.: «The nature of creativity», *Creativity Research Journal*, 18 (1), p. 93, citado en Villalba E: *On creativity: Towards an Understanding of Creativity and its Measurements*, JRC European Commission Joint Research Centre, Luxembourg, 2008.

European Commission: Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council concerning the European Year of Creativity and Innovation (2009). COM (2008) 159, final. Brussels: European Commission, p. 5.

Villalba, E.: *On creativity*, pp. 9-10.

Villalba, E.: *On creativity*, p. 20.

Rammert, W.: «Die Innovationen der Gesellschaft». Technical University Technology Studies. *Working papers TUTS-WP-2-2010*. Berlin, p. 19.

Hochgerner, J.: *Die Analyse sozialer Innovationen als gesellschaftliche Praxis in Zentrum für Soziales Innovation*. Vienna and Berlin, 2011, p. 4.