

- 7 Presentación**
- 9 Dossier “Economía del Conocimiento y Territorio”**
- 11 Introducción**
SÒNIA RECASENS
- 13 22@: 10 años de transformación económica**
ORIO L MOLAS Y MARTÍ PARELLADA
- 22 El proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento y el 22@Barcelona**
JOAN TRULLÉN
- 30 Impacto urbanístico e inmobiliario del 22@: el futuro “central business district” de Barcelona**
SARA MUR Y JOAQUIM CLUSA
- 54 El impacto económico de las infraestructuras en el 22@**
RAMON SAGARRA RIUS
- 61 Teoría y desarrollo de clusters**
ALESSANDRA CHEVALLARD Y EMILIA DUCH
El modelo 22@Barcelona: una ciudad ordenada por clusters
MONTSE CHARLE
- 70 Los parques científicos i tecnológicos como plataformas empresariales globales**
RICARD GARRIGA, RAÚL SÁNCHEZ Y FRANCESC SOLÉ PARELLADA
- 80 22@Barcelona y la gestión del talento innovador y emprendedor**
FRANCISCO J. GRANADOS
- 89 Una mirada al capital conversacional (KCv) del 22@Barcelona**
JOAN MUNDET, MICHELE GIROTTO, JORDI GARCIA BRUSTENGA Y XAVIER GÓNGORA
- 100 Open Innovation en el sector público: el caso de Urban Labs**
ESTEVE ALMIRALL Y HENRY CHESBROUGH
22@Urban Lab, el ejemplo de Barcelona
ANNA MAJÓ
- 110 22@Barcelona: exportando el modelo**
AURORA LÓPEZ, ANDREU ROMANÍ, RAMON SAGARRA Y JOSEP MIQUEL PIQUÉ
- 121 Las tres hélices en los parques científicos y tecnológicos de Catalunya**
M. CARMEN ADÁN Y JOAN BELLAVISTA
- 130 Ciudades creativas: ¿un nuevo paradigma para las agendas locales?**
MONTSERRAT PAREJA-EASTAWAY
- 141 ¿Cómo pueden crear clusters de innovación los gobiernos? El caso 22@Barcelona**
ITXASO DEL PALACIO Y JEROME ENGEL
- 150 Territorios inteligentes**
ALFONSO VEGARA
- 158 ¿Es necesario que las ciudades globales tengan distritos del conocimiento?
Observaciones sobre el 22@ de Barcelona y sus homólogos**
GREG CLARK
- 175 22@ Barcelona: una ciudad del conocimiento más allá
de los parques científicos y tecnológicos**
HENRY ETZKOWITZ Y JOSEP MIQUEL PIQUÉ



Núm. 64

Fecha de cierre:

octubre de 2011

Este número de la revista
está cofinanciado por FEDER



Unión Europea
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”

impulsem

L'impuls que la teva empresa necessita



Creus en la teva empresa però et falta finançament?

- Necessites circulat per fer créixer el teu negoci?
- Estàs pensant a fer una inversió?
- Vols augmentar el capital de la teva empresa?
- Tens un projecte d'innovació o internacionalització?

Pregunta per les línies de finançament de l'Institut Català de Finances a qualsevol oficina de les següents entitats: Banc Sabadell, CaixaBank, BBVA, Banc Santander, Banc Popular, Catalunya Caixa, Banesto, Unnim, Deutsche Bank, Caixa Penedès i Bankia. Informa-te'n, també a: www.icf.cat



Si ets autònom, tens un comerç o una petita empresa, volem veure't créixer.

A Banc Sabadell hem creat el **Compte Expansió Negocis**, perquè autònoms, comerços, despatxos professionals i petites empreses es facin grans.

Amb el Compte Expansió Negocis gaudiràs de tots els avantatges que hem dissenyat especialment per a tu.

0 COMISSIONS

Ni d'administració, ni de manteniment, ni per les transferències (en euros a través de BS Online), ni per l'ingrés de xecs¹.

FINANÇAMENT A MIDA

Perquè facis créixer el teu negoci beneficiant-te d'ofertes de finançament amb molt bones condicions.

TPV AL MILLOR PREU

Aconsegueix el TPV amb unes condicions especials per a noves contractacions.

A més a més, tindràs una **targeta de dèbit i una altra de crèdit gratis** per a cada titular del compte, **disposicions d'efectiu gratis** en més de 32.000 caixers ServiRed, per un import igual o superior a 60 euros², i els serveis **BS Online i BS Mòbil** gratuïts.

També podràs accedir a **assegurances, pòlissa de crèdit, renting, lísing i préstecs en condicions preferents**.

Podràs accedir al servei d'**assistència jurídica telefònica** i al **portal web exclusiu** amb ofertes per al teu negoci, gratis sempre en el cas de franquícies i col·lectius professionals amb conveni Banc Sabadell.

A més a més, fins a un **30% de descompte** en assegurances de negoci.

I recorda que també posem al teu abast la Pòlissa de Crèdit Professional, amb la qual tens un crèdit sempre a la teva disposició, i el Préstec Inici, amb el qual disposaràs de condicions preferents de finançament per iniciar el teu projecte.

Oferta per a: COL·LEGI D'ECONOMISTES DE CATALUNYA

Informa-te'n a qualsevol de les nostres oficines, trucant al **902 383 666** o a **bancsabaddell.com**

El banc de les millors empreses. I el teu.

Sabadell
Professional



¹ Domiciliats en entitats de crèdit espanyoles.

² Per a un import inferior a 60 euros s'aplicarà una comissió fixa de 0,60 euros, excepte en els caixers de Banc Sabadell, en què sempre serà gratuït.

ARAG LEGAL SERVICES, S.L. és l'entitat encarregada del servei d'orientació jurídica telefònica, i PEOPLE VALUE, SL és l'entitat encarregada del servei de descomptes i beneficis. Aquests serveis es prestaran d'acord amb les condicions que aquestes entitats tinguin establertes en cada moment, sense intervenció ni responsabilitat de Banc de Sabadell, SA. El banc és aliè a qualsevol incidència i/o circumstància derivada o relacionada amb la prestació dels serveis, els quals, en tot cas, estan subjectes al fet que es mantinguin vigents els acords subscrits entre el banc i les entitats indicades. El servei d'orientació jurídica telefònica no inclourà les qüestions o possibles incidències de l'activitat del client que puguin afectar les seves relacions amb empreses del grup Banc Sabadell, filials o participades. Condicions revisables segons l'evolució del mercat financer.



Unnim

banca de proximitat

Hi ha coses que no canvien mai.

Des que els teus pares et llegien contes per anar a dormir, fins ara que tu ho fas amb els teus fills, moltes coses han anat canviant. Però, en el fons, el que de veritat importa, es manté igual.

A Unnim seguim fent el que hem fet sempre. Ser a prop teu, cada dia.



De debò que vol viure una jubilació amb retallades?

Plans de Pensions i per a la Jubilació Zurich
Complementi's la pensió pública i visqui un futur sense retallades

+1%⁽¹⁾
de rendibilitat addicional de regal per a PPA

ZURICH JUBILACIÓ GARANTIDA PPA.....3,95%⁽²⁾

RENDA VARIABLE

PPI ZURICH STAR.....4,97%⁽³⁾

87,5% MSCI EUR NET + 12,5% AFIREPO 1D

RENDA FIXA MIXTA

PPI GRUPO ZURICH.....1,35%⁽³⁾

22,5% MSCI EUR NET + 77,5% EFFAS 3-5Y

RENDA FIXA A CURT TERMINI

PPI ZURICH SUIZA.....0,66%⁽³⁾

25% AFIREPO 1D + 77,5% AFIREPO 1Y

Entitat gestora: Deutsche Zurich Pensiones, Entitat Gestora de Fons de Pensions, S.A.
Entitat dipositària: Deutsche Bank, S. A. E. Entitat promotora: per a PPI Zurich Star i PPI Zurich Suïssa és Zurich Vida, Compañia de Seguros y Reaseguros, S.A. Societat Unipersonal.
I per a PPI Grup Zurich és Zurich Insurance plc, Sucursal a Espanya.
Entitat asseguradora PPA: Zurich Vida, Compañia de Seguros y Reaseguros, S.A. Societat Unipersonal.

 **ZURICH**[®]

Because change happenz[®]

(1) L'1% de rendibilitat addicional s'abonarà en forma d'aportació extraordinària a Zurich Jubilació Garantida PPA per aportacions i traspassos externs de PPA iguals o superiors a 6.000 €.
Promoció vàlida per a tot el territori nacional ns al 31-1-12.

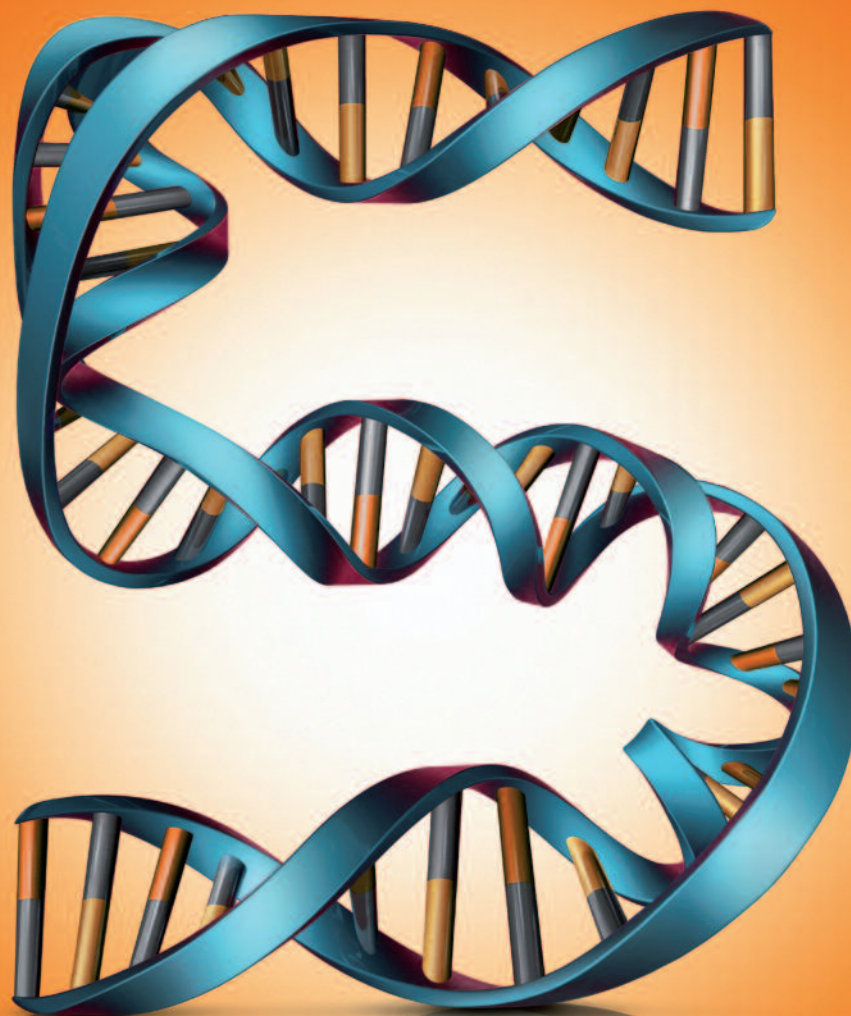
(2) Tipus d'interès tècnic garantit de l'1-7-11 al 31-1-12, del qual s'han de deduir despeses mensuals i despeses sobre aportacions regulars. Tipus d'interès mínim garantit de l'1,75% durant 20 anys.

(3) Les rendibilitats passades no pressuposen rendibilitats futures. Rendibilitat dels darrers 12 mesos el dia 31-7-11. Empresa auditora: KPMG Auditores, S. L. Zurich Vida, Compañia de Seguros y Reaseguros, S.A. Societat Unipersonal. Consulti les bases de la campanya a www.zurich.es/pensiones

**NOU
ESTALVI**

ADN

L'evolució genètica de l'estalvi



A **CatalunyaCaixa** l'estalvi ha evolucionat. Per això t'ofereim una nova fórmula amb la que estalviaràs sense adonar-te'n i obtindràs una excel·lent rendibilitat pels teus diners. **Contracta'l ara!**

CX CatalunyaCaixa

Presentación

La *Revista Económica de Catalunya* en esta edición ha querido tratar los vínculos que se establecen entre la Economía del Conocimiento y el Territorio. Si tuviéramos que destacar una de las mejores experiencias internacionales de este diálogo, coincidiríamos en que el 22@Barcelona ha sabido combinar la transformación urbanística con la transformación económica y social. Es por ello que, coincidiendo con el 10º aniversario del proyecto, hemos invitado a diversos autores para que, desde su perspectiva, nos ayuden a entender la complejidad del diálogo de este binomio que está transformando ciudades en todo el mundo.

Coordinado por Josep Miquel Piqué y Mónica Flores, el presente dossier analiza las bases económicas del 22@ (Joan Trullén) así como el impacto económico de la actividad empresarial (Oriol Molas y Martí Parellada). También hemos querido incorporar el impacto económico de la transformación urbanística, por parte de Mur&Clusa Asociados.

El fenómeno de la emprendeduría ha sido analizado por el profesor Francesc Solé Parellada, y el modelo de clusters ha contado con el grupo de trabajo de Emilià Duch de la consultora Competitiveness. Hemos analizado también el modelo del 22@ a partir de la experiencia de profesionales que han estado trabajando en el 22@, para entender sus claves urbanísticas, infraestructurales y de modelo de transformación económico y social.

Hemos invitado a hacer lecturas sociales desde la óptica de la gestión del talento, por el investigador del IBEI Francisco Granados, y hemos analizado el capital relacional y conversacional obtenido en el distrito con el grupo de trabajo del Dr. Joan Mundet, de la UPC.

No hemos querido olvidar miradas internacionales, en

relación con otros proyectos internacionales y modelos de clusters, modelos de Open Innovation y el modelo de la triple hélice. Destacamos la presencia en esta revista de autores como Henry Chesbrough (UC Berkeley), Greg Clark (Urban Land Institute), Henry Etzkowitz (Stanford University), Jerome Engel (UC Berkeley), Itxaso del Palacio (Imperial College) y Joan Bellavista (XPCAT).

Por último, la lectura de territorios inteligentes por parte de Alfonso Vegara, de la Fundación Metròpolis, así como de las ciudades creativas por parte de la profesora Montserrat Pareja-Eastaway, de la UB, complementan el conjunto de artículos presentados.



Dosier Economía del Conocimiento y Territorio

Introducción

Sònia Recasens

*Teniente de Alcalde de Economía, Empresa y Ocupación
Ajuntament de Barcelona*

La *Revista Econòmica de Catalunya*, en la presente edición, ha elegido un tema capital para la ciudad de Barcelona: la Economía del Conocimiento y el Territorio.

Barcelona ha sabido leer a lo largo de la historia las oportunidades que han ido aconteciendo y ha superado los retos planteados. Sin duda alguna, la situación económica actual está afectando tanto la macroeconomía como la microeconomía. Barcelona dispone de unos activos como ciudad que le permiten hallarse en condiciones óptimas para impulsar la Economía del Conocimiento, una economía que habla en términos de innovación e internacionalización.

En este sentido, el 22@Barcelona es un muy buen ejemplo de cómo un territorio como el Poblenou está transformando 200 hectáreas de suelo industrial en Economía del Conocimiento. Un distrito que dispone de los elementos necesarios para promover la creación de riqueza y ocupación, a partir de la concentración de universidades y empresas en un territorio con infraestructuras avanzadas en convivencia con zonas residenciales y espacios públicos. Este proceso ha hecho posible que actualmente el distrito acoja más de 7.000 empresas con más de 56.000 nuevos trabajadores.

La iniciativa del 22@ debe tener un papel clave en la salida de la crisis económica. El Ayuntamiento de Barcelona trabajará para la consolidación del modelo 22@, con la voluntad de extenderlo por toda la ciudad, lo que hemos denominado “arrobizar” toda la ciudad.

Quiero agradecer al conjunto de autores que hayan hecho posible este número de la Revista, así como al Col·legi d’Economistes el hecho de impulsar esta publicación que nos ayuda a analizar nuestra realidad económica y nos plantea nuevos horizontes de trabajo.

Entidades colaboradoras



22@: 10 años de transformación económica

Oriol Molas

Gaps

Martí Parellada

Universitat de Barcelona

El proyecto 22@Barcelona

En el año 2000 el Ayuntamiento de Barcelona creó una sociedad municipal, 22@Barcelona, con el objetivo de impulsar y gestionar un proyecto para transformar las áreas industriales obsoletas del Poblenou en un espacio de elevada calidad urbana y medioambiental y con actividades de nueva creación vinculadas al conocimiento y a la innovación. Partiendo de un modelo de ciudad mediterránea, compacta, con barrios donde vivir, estudiar y trabajar al mismo tiempo, se trataba de sustituir la anterior calificación urbanística 22a, que establecía un uso exclusivamente industrial en estas áreas del centro de la ciudad, por la nueva clave 22@, que admite la convivencia de todas las actividades productivas no molestas ni contaminantes y normaliza la presencia de las viviendas que desde 1953 estaban afectadas, favoreciendo que se rehabiliten. Su objetivo era y continúa siendo una renovación urbana, económica y social, combinando viviendas, locales, equipamientos y zonas verdes, promoviendo la actividad industrial, comercial y de servicios, así como el desarrollo técnico y científico y cultural, sin olvidar las infraestructuras y los servicios públicos, garantes de oportunidades y calidad de vida. Así, el Distrito 22@Barcelona apuesta por un modelo urbano de alta calidad, compacto, mixto y sostenible, porque la ciudad resultante es más equilibrada, más híbrida, ecológicamente más eficiente, con más fuerza económica y más cohesionada.

Un proyecto de ciudad que incluye tanto urbanismo, con planeamiento, gestión urbanística y patrimo-

nial e infraestructuras, como desarrollo económico, con promoción de clusters, articulación de plataformas público-privadas, aterrizaje y acompañamiento de empresas.

Deben señalarse dos características básicas del proyecto más allá de la voluntad política de llevarlo cabo poniendo en valor los medios legales y económicos necesarios y una gobernanza del proyecto que lo distingan de la mayoría de operaciones urbanísticas que tienen como objetivo promover la localización de actividades económicas.

Uno de los elementos que, particularmente en la etapa inicial, ha potenciado la localización de actividades @ en el Distrito han sido los incentivos a la presencia de estas actividades incorporados en el planeamiento urbanístico. En este sentido el nivel de aprovechamiento que los promotores podían obtener de la zona era superior al de otros espacios de la ciudad y del ámbito metropolitano y ello, muy seguramente, ha sido un factor relevante en la localización de nuevas actividades en el Distrito.

Un segundo elemento a retener es el de la gobernanza del proyecto. La sociedad municipal 22@ Barcelona no sólo asumió el planeamiento urbanístico sino que también llevó a cabo los proyecto de renovación urbana y económica del Distrito. Con este objetivo, el equipo humano vinculado a la sociedad impulsó cerca de 40 proyectos dirigidos a atraer nuevas empresas en sectores en los que Barcelona podía llegar a tener un cierto protagonismo internacional, promover la instalación de centros universitarios de las instituciones más relevantes y hacer posible la instalación de los servicios de acompañamiento necesarios.

Con el fin de evaluar cómo se iba desarrollando la implantación de las definidas como actividades @¹, es decir, aquéllas que utilizan el talento como principal recurso productivo, en el Distrito 22@Barcelona, se realizaron en 2007, 2008 y 2009 sendos estudios específicamente del desarrollo de las actividades @. Sin embargo la necesidad de evaluar, por un lado, el impacto global de las políticas públicas llevadas a cabo en este territorio y, por otro, hacer un balance de los resultados obtenidos durante la primera década del proyecto, impulsó la realización de un estudio² con el objetivo de recoger indicadores para evaluar de forma sintética el crecimiento económico generado, cuyos principales resultados se exponen en este trabajo.

La ampliación del objeto de estudio en relación con los trabajos anteriores tenía que hacer posible percibir el carácter marcadamente estratégico de los sectores promovidos. Porque, más allá del valor añadido intrínseco de la economía @, es evidente que tiene efectos colaterales positivos: desde la generación de actividad indirecta (restauración, comercio, servicios empresariales, etc.) hasta la renovación y consolidación de una marca de identidad territorial que puede ser atractivo de otras actividades independientes (hostelería, sectores tradicionales en renovación, profesionales liberales, etc.). Por otro lado, teniendo en cuenta el modelo de ciudad compacta que inspira el proyecto 22@Barcelona, esta marca incluso puede ser polo de atracción para un parque inmobiliario residencial que, a su vez, sea generador de más actividad económica.

vación, profesionales liberales, etc.). Por otro lado, teniendo en cuenta el modelo de ciudad compacta que inspira el proyecto 22@Barcelona, esta marca incluso puede ser polo de atracción para un parque inmobiliario residencial que, a su vez, sea generador de más actividad económica.

Evolución urbanística y crecimiento poblacional

El primer eje de transformación del Distrito 22@, el más evidente y el más relevante desde el punto de vista de la inversión pública, es el territorial. La superficie urbana³ sobre la que se establece el proyecto forma parte del mismo proyecto de transformación, y constituye uno de los mayores retos que ha asumido la ciudad de Barcelona en los últimos años.

El 22@ ocupa una superficie de 198,26 ha (unas 115 manzanas del Eixample), con un potencial de ocupación de 4.000.000 m², el 80% de los cuales está pensado para la implantación de actividades productivas, y el 20% para viviendas, instalaciones y servicios. Partiendo de un censo de 4.614 viviendas preexistentes el objetivo es llegar a 4.000 nuevas viviendas de protección. La transfor-

Cuadro I

Estado actual de la actividad urbanística hasta 31-12-2009

PLANEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciada la renovación del 65% de las áreas industriales del Poblenou. • 117 planes aprobados: 78 (el 67%) de iniciativa privada. 2.830.596 m² de techo: <ul style="list-style-type: none"> – 136.837 m² de suelo de equipamientos – 119.720 m² para espacios libres – ± 3.000 viviendas con algún régimen de protección pública
EQUIPAMIENTOS Y ZONAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> • Se han ejecutado 8 zonas verdes públicas: 21.898 m² (6.724 m² están en construcción) • Se han construido 82.137 m² de equipamientos sobre rasante (Ca l'Aranyó/Universitat Pompeu Fabra, edificio Mediacomplex...)
VIVIENDA	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenación del 70% de viviendas protegidas previstas. • 1.502 viviendas: 892 viviendas construidas, 521 en construcción y 107 con licencia. • 2.041 viviendas construidas, en licencia o con gestión aprobada (el 51% de las 4.000 previstas por el Plan General Metropolitano)
EDIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Licencias por un total de 1.323.000 m² de techo: <ul style="list-style-type: none"> – 70% para usos de actividades económicas – 18% para vivienda – 12% para equipamientos

Fuente: Entidad municipal 22@Barcelona.

1. De acuerdo con el artículo 7 de la MPGM aprobada en el año 2000 son características de la zona clave 22@ las actividades relacionadas con el sector de las tecnologías de la información y la comunicación y aquéllas relacionadas con la investigación, la edición, el diseño, la cultura, la actividad multimedia, la gestión de bases de datos y del conocimiento.

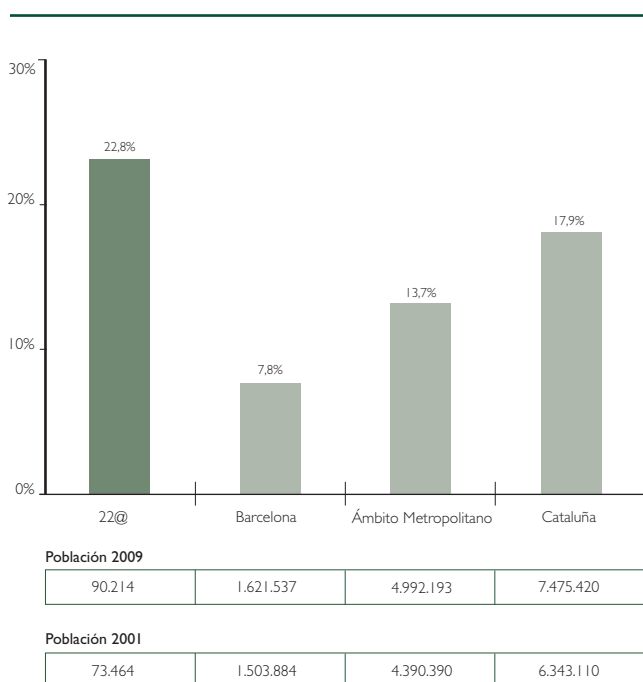
2. TC-Treball de Camp, "22@Barcelona: 10 años, 2000-2010". Febrero de 2011.

3. Límites geográficos del 22@: C. Wellington / Avda. Meridiana / Pl. de les Glòries Catalanes / Gran Via de les Corts Catalanes / Rambla de Prim / Pl. de Llevant / C. del Taulat / Ronda del Litoral / (litoral marítimo).

mación se ha llevado a cabo de la mano de un plan de infraestructuras que ha comportado una inversión de 180 millones de euros y que ha permitido dotar el Distrito de nuevas redes de fibra óptica, de electricidad, de infraestructuras generales y de un plan de movilidad detallado. Esta actuación ha venido acompañada del impulso de la inversión privada y, de esta manera, se han ejecutado 117 planes de intervención sobre equipamientos, espacios libres y viviendas, tal y como muestra el siguiente cuadro.

Gráfico I

Comparativa del incremento poblacional (en %) para el período 2001-2009



Fuente: Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Barcelona e IDESCAT.

La inversión realizada ha tenido como efecto, entre otros, que la población residente en el 22@, ha crecido en 16.750 personas desde el año 2001 (según datos del 2009). Actualmente, el Distrito 22@ tiene más de 90.000 habitantes, que representan el 5,6% de la población de Barcelona (según el padrón del 2009). En términos porcen-

tuales, el crecimiento poblacional experimentado en la zona del 22@ (23%) ha sido muy superior al del conjunto de la ciudad (8%), al del ámbito metropolitano (14%) o al del global del país (18%) durante el mismo periodo.

Asimismo las características del Distrito 22@ han comportado también que la población del 22@ sea más joven en términos medios que la población del conjunto de la ciudad de Barcelona, lo que indica el poder de atracción que tiene esta zona sobre estos grupos de edad que realizan la apuesta para vivir en esta área de la ciudad.

Por otra parte, la localización de nuevas actividades económicas y el incremento demográfico han impulsado y continúan haciéndolo, toda una actividad indirecta, que contribuye de una forma positiva a densificar los servicios que hacen más habitable el barrio, y se abre así una espiral positiva que se va realimentando. Los datos catastrales sobre superficie de los locales no residenciales muestran este fenómeno de ocupación de la actividad asociada a la vitalidad creciente de este territorio, ya que ocupa a un porcentaje 10 puntos superior al resto de la ciudad (42,4% con respecto al 32,6% en Barcelona).

Asimismo éste es un proceso intensivo en los últimos años, ya que si entre 2002 y 2010 la ciudad perdía prácticamente un 5% de locales destinados a estos usos, en el 22@, por contra, crecían más de un 7%.⁴

El número de empresas ubicadas en el Distrito se ha doblado en los últimos 10 años

Se calcula que en la zona del 22@Barcelona se ubican 7.064 empresas, el 3% de las existentes en la provincia de Barcelona (según datos del DIRCE), y se estima que trabajan unos 4.400 autónomos. El número de empresas se ha más que doblado en los últimos 10 años, ya que en el año 2000 había poco más de 3.400 entidades. Es un crecimiento de más del 105%, muy por encima del experimentado por el conjunto de la provincia o de Cataluña (en torno al 60%).

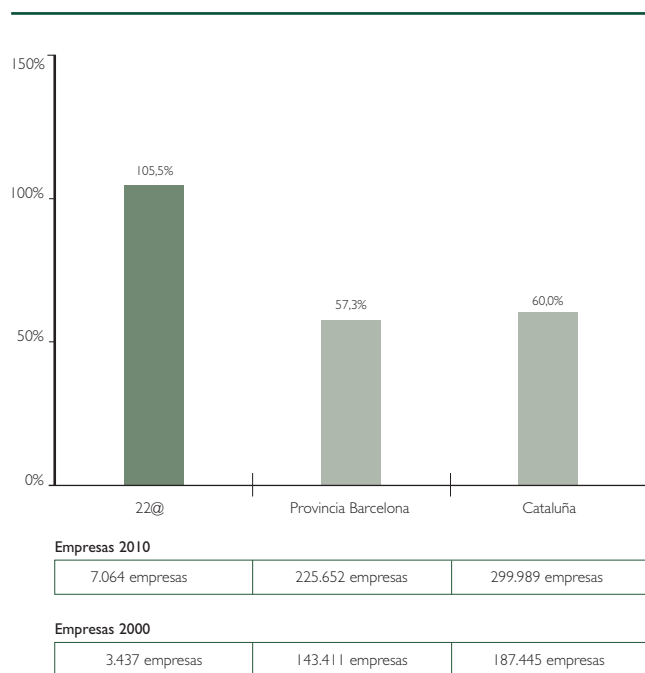
De las 3.437 empresas presentes cuando se inició el proyecto 22@, la gran mayoría mantiene actualmente su

4. Actualmente, en el Distrito se contabilizan unos 42.000 locales destinados a vivienda, casi 30.000 a aparcamiento, un poco más de 6.000 para uso

industrial, cerca de 4.300 entre comercio y hostelería, unas 1.300 de oficinas y cerca de 270 a otros servicios (educación, sanidad, deporte, etc.).

presencia en el Distrito (un poco más de 7 de cada 10, entorno a 2.500 empresas). En cambio, cerca de 1.000 han desaparecido o se han trasladado a otras zonas (el 27%). Ahora bien, es importante tener presente que ello es sólo una fotografía, y, por lo tanto, estática. Durante el período 2000-2010 esta zona ha sido especialmente dinámica, siendo testigo de la emergencia y el desplazamiento de una gran cantidad de empresas. Asimismo, tampoco se deben despreciar los efectos de la crisis económica, que han imposibilitado la consolidación de empresas creadas a los últimos años. Según información facilitada por empresas especializadas en censos comerciales y en la explotación de los registros mercantiles, cada año se habrían creado en la zona entre 800 y 1.000 empresas, pero también se habrían dado de baja entre 500 y 700. Por lo tanto, un ritmo muy acelerado, que demuestra el elevado dinamismo de este territorio. Según estas fuentes, hasta el año 2008 se observa un saldo de crecimiento claramente positivo, mientras que en el 2009 y 2010 la diferencia entre altas y bajas es ligeramente negativa.

Gráfico 2
Comparativa sobre el incremento de la actividad empresarial (en %). Período 2000-2010



Fuente: TC-Treball de Camp, 22@Barcelona: 10 anys. 2000-2010. Febrero 2011 y DIRCE.

Con todo, desde el año 2000 aproximadamente 4.500 empresas se han implantado al Distrito (cerca del 25% en el trienio inicial 2000-2003, el 40% en el cuatrienio 2003-2006 y el 35% en el 2007-2010). A estas empresas hay que sumar las 2.500 ya existentes para computar las más de 7.000 empresas actuales. Representa una media de 454 nuevas implantaciones por año y 1,2 por día. Asimismo hay que señalar que poco menos de la mitad de estas empresas contadas desde el año 2000 son de nueva creación, mientras que el resto proviene de traslados. En cifras absolutas, se calcula que unas 2.150 empresas se han creado de nuevo en el Distrito, mientras que el resto (unas 2.400) provienen de otras zonas, principalmente de la ciudad o su área metropolitana.

El conocimiento y la tecnología como eje estratégico del crecimiento

En coherencia con la visión original del proyecto, el proyecto 22@Barcelona hace una apuesta decidida por la cluserización en diversos sectores en los que Barcelona puede alcanzar un liderazgo destacable, como el sector audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las tecnologías médicas, la energía o el diseño. “Estas áreas tienen el objetivo de mejorar la capacidad innovadora de las empresas a través de la creación de entornos productivos que concentren la presencia de empresas, instituciones, agencias públicas, universidades y centros de I+D+i de referencia en cada sector. En ellos, se fomenta la cultura emprendedora, se ofrecen servicios de valor añadido, herramientas e infraestructuras para el desarrollo competitivo y crecimiento en las empresas y se promueve la relación con los proyectos de negocio y de I+D+i más punteros por todo el mundo”.

De esta forma, más allá del objetivo de atraer empresas de referencia, se ha promovido que se hayan instalado en el Distrito diversos centros universitarios con más de 25.000 estudiantes y numerosos centros de investigación y transferencia tecnológica.

Inicialmente se impulsaron 5 clusters (Media, TIC, Tecnologías Médicas, Energía y Diseño), que son los analizados en los trabajos realizados hasta el momento y de los cuales se dispone de datos. No obstante, el desarrollo económico de los últimos años ha obligado a añadir nuevos

sectores estratégicos prioritarios como el Agroalimentario, la Educación Superior, la Aeronáutica, el Automóvil o la Logística; ámbitos emergentes que piden también una atención especial y que habrá que seguir en el futuro.

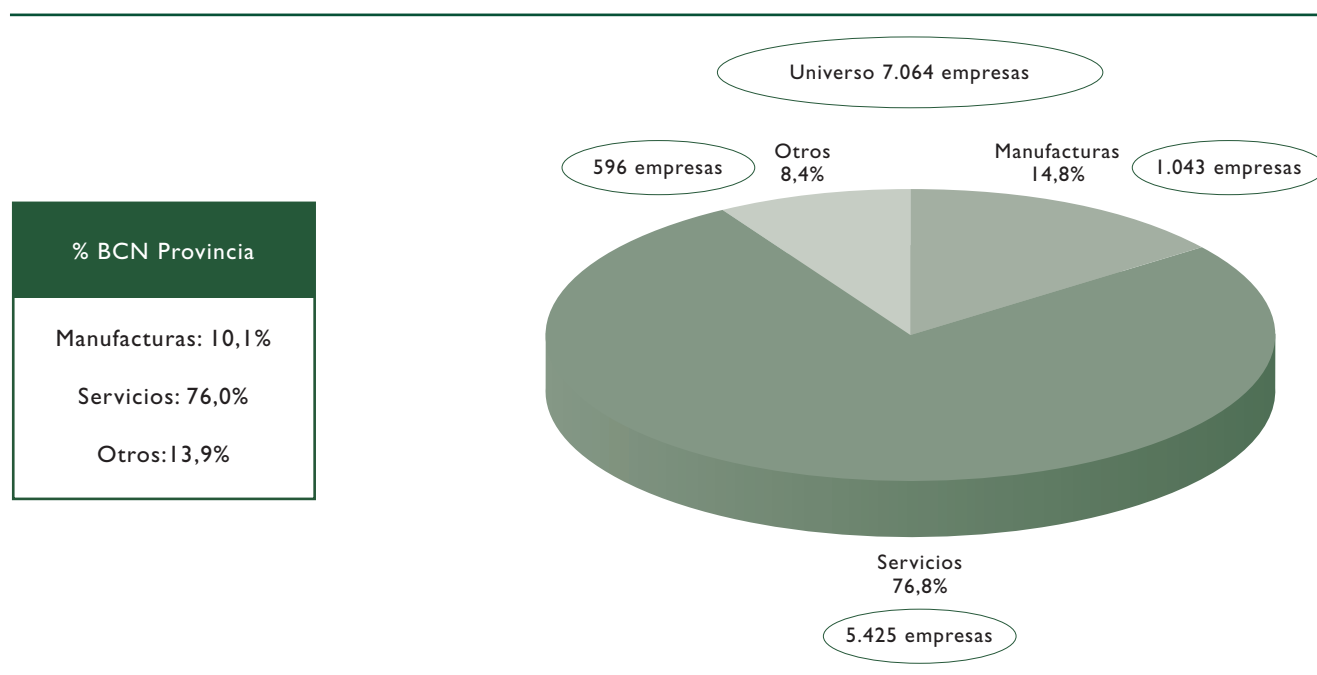
En este sentido, con respecto al tipo de actividad de las empresas en el Distrito, los datos muestran una transformación evidente. Los expedientes del impuesto de actividades económicas (IAE) del Ayuntamiento de Barcelona (sólo disponibles hasta el 2005) constituyen un primer indicador para medir el cambio de estructura productiva. La explotación estadística de esta información permite observar que las empresas de servicios han incrementado notablemente su presencia en la zona, en detrimento de la industria manufacturera. En el año 1996, el 27% de las empresas del Poblenou se dedicaba a actividades industriales, en el 2005 –ya en pleno desarrollo del Proyecto 22@– tan sólo el 18%. Un cambio muy acelera-

do, si se compara con la evolución de la actividad manufactura en el conjunto de la ciudad.

Actualmente más de 3 de cada 4 empresas presentes en el 22@ se dedican al sector servicios, un 15% a la manufactura y un 8% a otros. Una estructura productiva muy parecida a la del conjunto de la provincia de Barcelona, excepto por el peso de la manufactura que todavía es 4,7 puntos más alta. La actividad industrial más significativa es la dedicada a la edición, artes gráficas y edición de soportes grabados; supone un 4,5% de la actividad del Distrito y un 30% de la actividad manufacturera existente. Dentro del sector servicios, aunque se observa una mayor diversificación de las empresas, se puede observar un predominio de las actividades comerciales (24%) y de servicios empresariales (19%).

Por otro lado, si se toma como índice de medida la categorización que realiza a la OCDE y que divide las actividades económicas por distintos niveles de intensidad⁵ de

Gráfico 3
Empresas del 22@ según la actividad de la compañía. Año 2010



Fuente: TC-Treball de Camp, 22@Barcelona: 10 anys. 2000-2010. Febrero 2011, y datos del DIRCE 2010.

5. Agrupación a partir del CCAE-93 rev.1, entre paréntesis. **Manufacturas de alta tecnología:** Productos farmacéuticos (224), Máquinas de oficina y equipos informáticos (30), Fabricación de materiales electrónicos, aparatos de radio, televisión y comunicaciones (32), Instrumentos médicos, de precisión y óptica (33), Construcción aeronáutica y espacial (353); **Manufacturas de tecnología media-alta:** Industrias químicas –excepto Productos farmacéuticos–

(24-244), Máquinas, equipamiento y material mecánico (29), Maquinaria y material eléctrico (31), Fabricación de vehículos automóviles y remolques (34), Fabricación de material ferroviario y otro equipamiento de transporte (352/354/355); **Servicios intensivos en conocimiento:** Correos y telecomunicaciones (64), Finanzas y Seguros (65 a 67), Servicios en las empresas, excepto actividades inmobiliarias (71 a 74), Educación (80), Sanidad (85).

conocimiento y/o tecnología, se observa que los sectores de actividad manufacturera tradicionales han sufrido una disminución en beneficio de los sectores basados en el uso intensivo de conocimiento y de nuevas tecnologías. Tomando como referencia los datos de los expedientes del IAE, el número de empresas de estos sectores han incrementado notablemente su presencia en el barrio. Si en el año 1996 –4 años antes de la puesta en marcha del proyecto 22@– la actividad de alto conocimiento se situaba cinco puntos porcentuales por debajo del conjunto de Cataluña y en el 2005 ya había alcanzado el mismo nivel, en la actualidad lo supera en tres. En el 2010 llegaban hasta el 27,4% las empresas ubicadas en el 22@ que se dedicaban a actividades intensivas en conocimiento, frente al 24,4% de Cataluña o el 22,8% de España.

Asimismo se debe señalar que hay actividades preferentes en los planes estratégicos del proyecto 22@Barcelona que no están incluidas en la clasificación anterior de la OCDE, como las artes gráficas o las culturales y recreativas. Considerando estas actividades en conjunto se puede observar que, en el año 2001, significaban el 17% de la

Tabla I
Distribución de los trabajadores del 22@ según la intensidad de conocimiento de la empresa donde están empleados. Año 2010

Sectores	Total 22@	Antes 2000	Después 2000
Actividades de conocimiento alto	67,5	56,6	73,8
Manufacturas de alta tecnología	3,7	5,9	2,3
Manufacturas de tecnología media-alta	4,2	8,0	1,7
Servicios intensivos en conocimiento	59,6	42,7	69,9
Actividades de conocimiento bajo	32,5	43,4	26,2
Manufacturas de tecnología media-baja	0,8	1,6	0,3
Manufacturas de tecnología baja	6,8	9,5	5,2
Servicios no intensivos en conocimiento	21,3	26,3	18,7
No clasificados OCDE	3,6	6,1	2,0

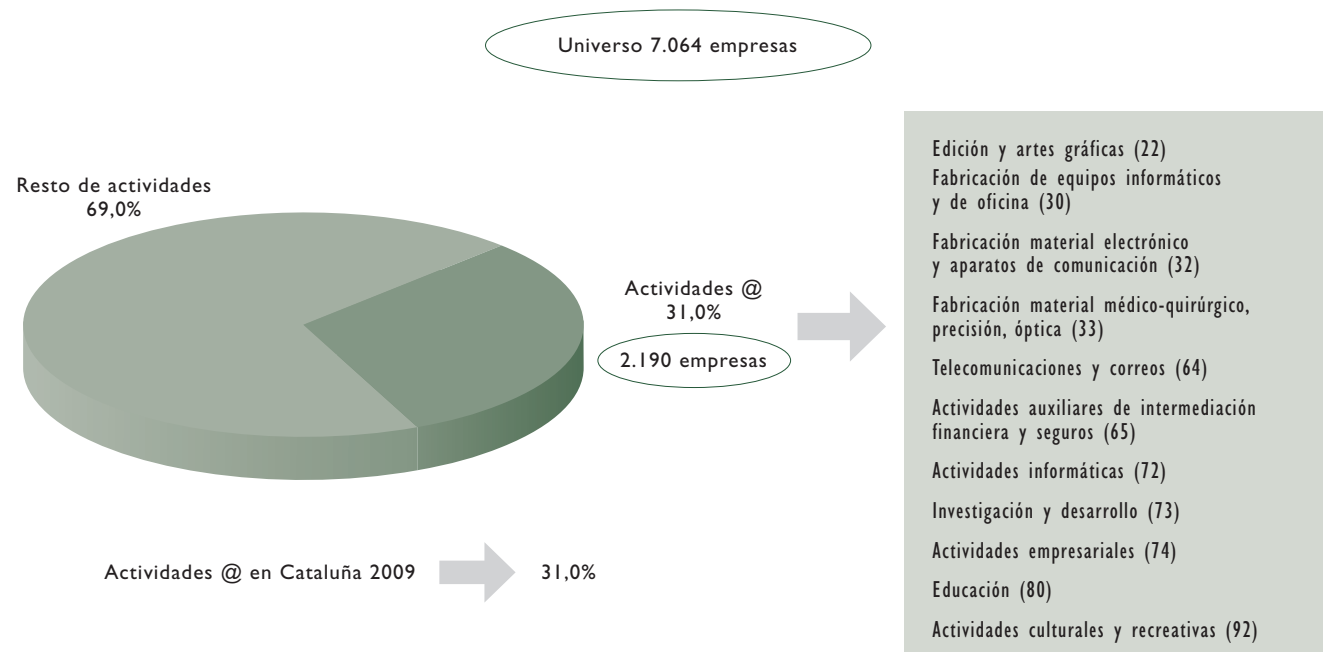
Font: TC-Treball de Camp, 22@Barcelona: 10 anys. 2000-2010. Febrero 2011.

Universo: ± 90.000 trabajadores. Base de cálculo: 1.029 empresas que han facilitado información al respecto. Estos resultados permiten observar una tendencia, pero en ningún caso deben tomarse como una distribución exacta de los trabajadores del distrito (están calculados sobre estimaciones). No son comparables con la información de que se dispone a nivel de la ciudad y del conjunto de Barcelona (datos registrales).

actividad del Distrito (según datos de los expedientes del IAE), mientras que en el 2005 su presencia ya había crecido hasta el 21%. Actualmente el 31% de las empresas de este territorio, entorno a 2.200 si se habla en cifras glo-

Gráfico 4

Empresas del 22@ que desarrollan actividades @. Año 2010



Fuente: IDESCAT (2009). Datos del DIRCE.

bales, realizan actividades @ mientras que en el conjunto de Cataluña sólo lo hace el 23,6% del total de empresas.

Con todo, probablemente el dato más significativo del éxito en la atracción ejercida sobre los sectores intensivos en conocimiento y/o tecnología en todo este proceso es el de la ocupación. Se estima que aproximadamente 2 de cada 3 trabajadores actuales del 22@ desarrollan su labor en empresas de alto conocimiento y/o tecnología; un porcentaje que es resultado, sobre todo, de la implantación de los últimos años.

En el 2009 se pudo constatar que uno de los elementos distintivos de los centros de trabajo de las empresas @ es el elevado capital humano que se concentra en ellas. De mediana, el 72,5% de los trabajadores de estas empresas que tenían en sus centros de trabajo en el Distrito eran titulados universitarios. Una cifra muy significativamente superior al 37% que indicaba la EPA del cuarto trimestre del mismo año como población ocupada en Cataluña con educación superior. En aquella aproximación también se pudo comprobar que este tipo de empresas también estaban resistiendo bastante mejor el impacto de la crisis. Sus responsables eran conscientes de lo complicado del contexto, pero la gran mayoría expresaban estar en una situación estable o incluso de crecimiento. Hay que con-

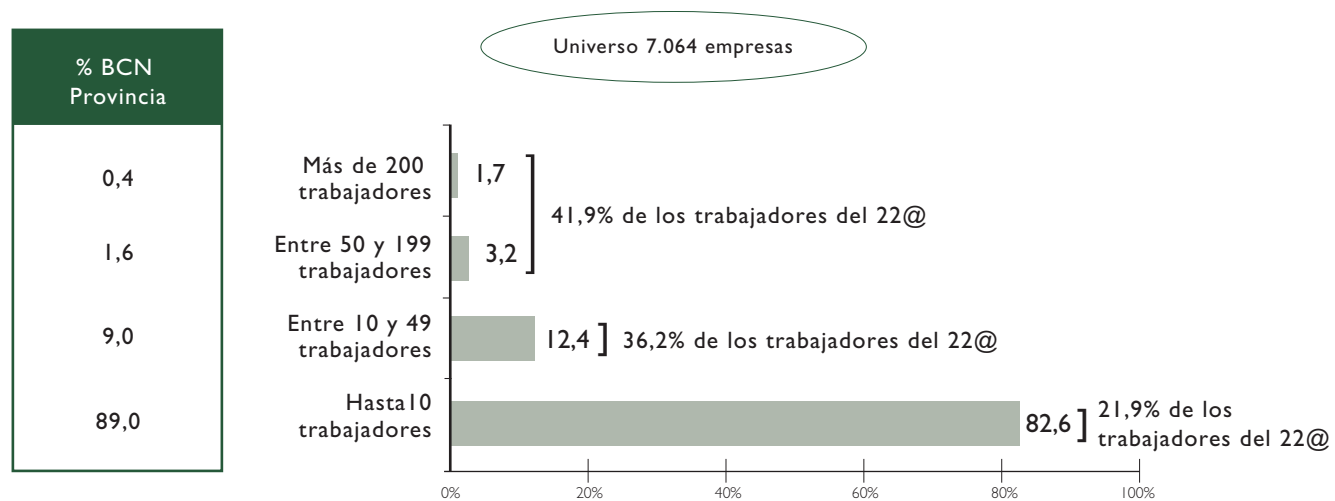
cluir, pues, que se está consiguiendo uno de los objetivos más importantes del proyecto: atraer y concentrar actividad económica basada en el talento y que tiene que ser catalizadora de una economía con alto valor añadido y que pueda afrontar mejor los retos económicos actuales.

Paralelamente a la implantación de grandes firmas, las pequeñas y las microempresas han sido protagonistas del dinamismo económico experimentado

Algunos aterrizajes empresariales en el barrio son especialmente notorios y se llevan la atención de los medios de comunicación. Sólo durante 2010 y 2011 se han instalado o están en proceso de hacerlo firmas como National Geographic, Aenor, Marcus Evans, Quantum Solutions, Bassat Ogilvy, CMT o Telefónica. Y aunque estas empresas tienen un valor estratégico más allá de su valor cuantitativo, buena parte del éxito de la iniciativa 22@Barcelona proviene de la atracción de un gran número de pequeñas e incluso microempresas que ven una oportunidad para sus proyectos.

Se calcula que actualmente en el 22@ se ocupan unas 90.000 personas, aproximadamente el 10,2% de los traba-

Gráfico 5
Distribución de los trabajadores en las empresas del 22@. Año 2010



Fuente: TC-Treball de Camp, 22@Barcelona: 10 anys. 2000-2010. Febrero 2011, y DIRCE 2010.

jadores de la ciudad de Barcelona⁶. Y de éstas el 62,5% trabajan en las “nuevas” empresas localizadas en el Distrito en el último decenio.

Aproximadamente 8 de cada 10 empresas ocupan menos 10 trabajadores. Las pequeñas, entre 10 y 49 trabajadores, representan un 12%, mientras que las medias y grandes, de 50 o más trabajadores, suman un 5%. Si se compara con el tejido productivo de la provincia de Barcelona (DIRCE), resulta que en el 22@ se concentra un número superior de medianas y grandes empresas (4,9% por un 2% del conjunto de la provincia).

Sin embargo éstos son datos del conjunto de compañías, no de las plantillas de los centros de trabajo dentro del 22@. Con datos agregados, se comprueba que las microempresas aportan el 22% de los trabajadores del Distrito, mientras que las pequeñas suman el 36%, y las 160 y pico medianas y grandes aglutinan el 42%.

Unas consideraciones finales

1. Los resultados obtenidos por las actuaciones llevadas a cabo en el Distrito 22@ en sus diez primeros años de existencia son claramente positivos teniendo en cuenta los objetivos inicialmente fijados. Algunos de los indicadores más relevantes lo ponen de manifiesto:

- La población en la zona del 22@ ha crecido en el periodo 2001-2009 un 23%, muy por encima del conjunto de la ciudad (8%), del ámbito metropolitano (14%) o del global de Cataluña (18%).

- Desde el año 2000 se han instalado en el Distrito aproximadamente 4.500 empresas que con las 2.500 ya existentes configuraban un censo empresarial total en 2010 de poco más de 7.000 empresas. De las 4.500 empresas existentes en 2010 que se han instalado en el Distrito durante esta década se calcula que unas 2.150 son de nueva creación, mientras que el resto provienen de otras zonas, principalmente de la misma ciudad de Barcelona o de su área metropolitana.

- Uno de los objetivos principales del proyecto era impulsar en el Distrito las actividades @. Estas actividades incluyen las relacionadas con el sector de las TIC, la investigación, la edición, el diseño, la cultura, la actividad multimedia, la gestión de bases de datos y del conocimiento. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que mientras que en el año 2001 el 17% de las empresas del Distrito realizaban actividades @, en el 2010 éstas pasaron a representar el 31% del total cuando en el conjunto de Cataluña sólo lo hacía el 23,6% del total de empresas.

- La especialización que supone la creciente presencia en el Distrito de las actividades @ ha hecho aumentar notoriamente el capital humano que se concentra en él. En conjunto el 72,5% de los trabajadores de las empresas que tienen centros de trabajo en el Distrito eran titulados universitarios mientras que en el conjunto de Cataluña este porcentaje se estima en un 37%

2. Las actuaciones realizadas en el Distrito han sabido obtener un consenso social relevante⁷. La aprobación de la modificación del PGM para la renovación de las áreas industriales del Poblenou -Distrito de actividades 22@ se alcanzó con el voto favorable de todos los grupos políticos del Ayuntamiento. Las actuaciones que progresivamente se han ido desarrollando han sabido construir los consensos suficientes para proseguir el desarrollo de las actuaciones programadas. Las discrepancias existentes en torno al PERI Llacuna, la reserva prioritaria para los residentes de una parte de los pisos de protección construidos en el barrio y la salvaguardia de elementos referentes del patrimonio industrial de la zona han sido algunos de los elementos del debate que se han podido consensuar.

3. El Distrito 22@, aunque su ámbito territorial sea limitado, puede ser un ejemplo de la renovada importancia de considerar los territorios como unidades de desarrollo económico. Se contraponen este tipo de desarrollo con el que supuso el despliegue de la fabricación en serie, en que las grandes empresas buscaban aquellos territo-

6. El número de trabajadores del Distrito no es un recuento exacto, sino que es el resultado de una estimación calculada sobre una muestra de 1.029 empresas, de las cuales se conoce el volumen total de trabajadores de la compañía y los trabajadores ocupados en el 22@. Conociendo la ratio de trabajadores ocupados en el Distrito por tramos de tamaño de empresa y disponiendo de infor-

mación sobre el volumen de trabajadores del resto de compañías del censo, se han realizado las posteriores estimaciones.

7. Véase M. Martí, “El proyecto 22@Barcelona. Glocal governance, renovación urbana y lucha vecinal en Barcelona”. VII Congreso Español de Ciencia Política y de la Administración.

rios más eficientes en una escala global, de manera que se afirmaba, como consecuencia de eso, que el desarrollo en un territorio ya no era capaz de garantizar el desarrollo del territorio. Este redescubrimiento de la política urbana y regional ha supuesto revalorizar el papel de las condiciones sociales e institucionales y la movilización de recursos endógenos como medio para garantizar el desarrollo junto con aquéllos que tradicionalmente se han tenido más en cuenta: la formación, la innovación, las infraestructuras, la capacidad emprendedora, etc.⁸.

4. Estudios desarrollados con el objetivo de evaluar la política llevada a cabo en el Distrito 22@ han dirigido sus esfuerzos no a determinar si las políticas llevadas a cabo han contribuido a atraer actividades calificadas como actividades @ –aspecto incuestionable según los datos disponibles–, sino a determinar si los cambios ocurridos en el Distrito son específicos de este ámbito o reflejan una tendencia que también se da en el resto de la ciudad o del área metropolitana. Los resultados obtenidos indican que, comparando lo que ha sucedido en el Distrito con otros distritos de Barcelona, con el área metropolitana como un todo o con municipios con una especialización industrial próximos a la ciudad central, se observan unos efectos diferenciales positivos aunque modestos en el Distrito 22@. Asimismo, también se pone de manifiesto que las economías de localización, entendidas como aquéllas que valoran importancia de la proximidad a otras empresas del mismo sector, han sido relevantes para determinar la localización de las empresas que desarrollan actividades @⁹.

Todo parece indicar pues, que aunque el periodo de vigencia del proyecto 22@ es todavía relativamente reducido y que el atractivo del Distrito 22@ no deja de ser tributario del atractivo del Área Metropolitana de Barcelona, los resultados obtenidos hasta el momento sólo pueden ser calificados como positivos.

5. La importancia de los factores de localización que se dan en el Área Metropolitana de Barcelona y el desarrollo de nuevos ámbitos territoriales que por sus características son susceptibles del despliegue de políticas parecidas a las

realizadas en el Distrito 22@, como, en la misma ciudad de Barcelona, el impacto de la estación de La Sagrera y el proyecto BZ Barcelona Zona Innovación en la Zona Franca; y en su entorno metropolitano, el Parque del Sincrotrón Alba y el Parque Aeroespacial y de la Movilidad DeltaBCN, hacen que sea razonable pensar en la promoción de políticas de localización de nuevas actividades económicas que integren la oferta de suelo que suponen estas operaciones urbanísticas, tanto desde la ciudad de Barcelona como desde el Área Metropolitana. La voluntad expresada de promoción conjunta de estos espacios a través de la marca Barcelona Economic Triangle, la experiencia acumulada en el Distrito 22@, el potencial que supone la oferta de suelo de los proyectos mencionados y de los que se puedan desarrollar y las posibilidades de actuación que comporta disponer de un ente como la AMB deben ser factores de mucha relevancia para garantizar la implantación de actividades económicas vinculadas a la sociedad del conocimiento.

8. M. Parellada, prólogo al libro "El distrito industrial de la cerámica, A.M. Fuertes (dir.), Fundación Dávalos Fletcher, 2005.

9. E. Viladecans-Marsal, J.M. Arauzao Carod, "Can a knowledge-based cluster be created? The case of the Barcelona 22@district", *Papers in Regional Science*, 2011, de próxima publicación.

El proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento y el 22@Barcelona

Joan Trullén

Director del Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

I. Introducción

Desde el Plan de reforma y ensanche de Barcelona de 1859 del ingeniero Ildefons Cerdà, Barcelona ha sido objeto de diferentes intervenciones urbanísticas de gran alcance que la han configurado como una de las ciudades de referencia entre los estudiosos del fenómeno urbano. El Plan Jaussely de 1905, el Plan Macià de Le Corbusier de 1934 (que no se pudo desarrollar como consecuencia de la Guerra Civil), el Plan general metropolitano de 1976 y la transformación generada en torno a los Juegos Olímpicos de 1992 constituyen algunos exponentes destacados. Grandes acontecimientos internacionales como la Exposición Universal de 1888 y la de 1929 (dedicada a las industrias eléctricas) han sido también grandes motores de desarrollo económico y urbanístico.¹ La transformación del Poblenou iniciada el año 1998, junto con la de la Diagonal hasta el mar y el Foro Universal de las Culturas, constituyen a mi entender un eslabón destacado en esta cadena de planes y proyectos. En particular, lo que se conoce internacionalmente como proyecto 22@Barcelona ha despertado un gran interés tanto en el campo del urbanismo como en el del desarrollo económico local.

La renovación de las áreas industriales del Poblenou-Distrito de Actividades 22@BCN se inscribe dentro de una de las operaciones económicas y urbanísticas de más alcance conocida como "Proyecto Barcelona Ciudad del

Conocimiento" impulsado por el Ayuntamiento de Barcelona.

El objeto de este trabajo es identificar el modelo económico en que se inscribe la propuesta urbanística del 22@. Este modelo se caracteriza por la internacionalización de la economía, la terciarización de la actividad, la creciente flexibilidad productiva y la aparición de un nuevo paradigma tecnológico en torno a las tecnologías de la información y de la comunicación.

Barcelona, que es una de las pocas ciudades del sur de Europa que estuvo en primera línea en la revolución comercial de los siglos XIV y XV y que protagonizó de manera destacada en España la revolución industrial desde el segundo tercio del siglo XIX², se enfrentaba al final del siglo XX a una nueva revolución tecnológica y organizativa que conocemos como la Economía del Conocimiento.³

La economía y el urbanismo tienen que adaptarse a este nuevo contexto productivo. En particular uno de los instrumentos fundamentales del urbanismo, la zonificación, se tiene que adaptar a la nueva realidad productiva. La zonificación, que había surgido como un instrumento central del planeamiento urbanístico funcionalista, tenía que adaptarse a esta realidad, y con ella, el planeamiento. Ya no se trataba de ir en busca de la especialización zonal definiendo usos a partir de la clasificación de sectores productivos (singularmente en zonas industriales) definidos por "qué" se produce. Para

1. Joan Busquets, Barcelona. La Construcción urbanística de una ciudad compacta, Ediciones del Serbal, Barcelona 2004.

2. Jordi Nadal ha desarrollado este argumento en distintos trabajos. Sobre el Poblenou y su trayectoria desde la revolución industrial véase: Jordi Nadal y Xavier Tafunell, Sant Martí de Provençals: pulmón industrial de Barcelona, 1847-1992, Ed. Columna, 1992.

3. Sobre la economía del conocimiento y la ciudad, la medida de la economía del conocimiento en espacios urbanos y su aplicación en Barcelona véase: Joan Trullén, Josep Lladós y Rafael Boix, "Economía del conocimiento, ciudad y competitividad", Investigaciones Regionales, n° 1, 2002, p. 139-161.

generar rendimientos crecientes ya no se apunta a la integración vertical en grandes plantas productivas y la zonificación sectorial y la separación radical de usos, sino a la generación de economías externas a la empresa y que provienen de diferentes sectores que convergen en el territorio. El elemento importante ya no es “qué” se produce sino “cómo” se produce. Como destacó Giacomo Becattini, para entender las claves del desarrollo económico contemporáneo la unidad de análisis debía desplazarse del “sector” al “distrito”⁴.

Y la forma de producir ya no es la de la gran planta productiva industrial manufacturera que integra el grueso de las fases productivas y del valor añadido. Tampoco es la de la ciudad industrial especializada. La forma de producir en la economía del conocimiento será fundamentalmente flexible y tendrá un importante componente inmaterial. Y en esta forma de producir tiene un papel destacado la ciudad: la dimensión urbana que genera economías ligadas a la diversidad; y las economías de localización ligadas a la integración en el territorio de grupos de empresas innovadoras que operan en determinadas actividades productivas.

Compiten las ciudades y no tanto las empresas⁵. Por lo tanto, hay que generar las condiciones para hacer aparecer economías externas dinámicas en el territorio de las metrópolis. La dimensión de la metrópoli cuenta y la agrupación de empresas innovadoras en clusters o distritos industriales marshallianos también. Ambos factores territoriales serán determinantes para la competitividad⁶.

En consecuencia, los viejos espacios clasificados industrialmente y situados en zonas centrales pueden destinarse a las nuevas actividades productivas bajo determinadas condiciones. Y ello va mucho más allá de la ciudad digital o informacional que se proponía a principios de los años noventa desde algunos ámbitos científicos. Es la ciudad del conocimiento.

2. El proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento

El proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento constituye el núcleo central de la política económica y urbanística de Barcelona después del proyecto olímpico. Y de aquí surgirá lo que después se conocerá como proyecto 22@Barcelona. Joan Clos, que fue designado alcalde de Barcelona en sustitución de Pasqual Maragall en septiembre de 1997, hizo del concepto “ciudad del conocimiento” un hilo conductor fundamental de la acción de gobierno municipal:

“Barcelona tiene que ser fiel a su tradición de modernidad, tantas veces probada a lo largo de la historia, y tiene que asumir ahora la revolución del conocimiento, tiene que ser uno de los motores para esta parte del mundo. Barcelona está en condiciones de situarse en una posición de liderazgo.”⁷

Respondiendo a este criterio organiza, primero, a partir de octubre de 1998, una estructura *ad hoc* para impulsar el nuevo proyecto nombrando a dos comisionados, para el urbanismo y para la economía.⁸ Después de las elecciones de mayo de 1999 se creó una concejalía de Ciudad del Conocimiento al frente de la cual estuvo Vladimir de Semir. El Programa de actuación municipal 2000-2003 recogerá de forma explícita el objetivo de Barcelona como ciudad del conocimiento.

El contexto económico en que surge esta propuesta está muy influido por dos condicionamientos fundamentales: el agotamiento del gran impulso olímpico que protagonizó la reanudación de la actividad económica entre 1986 y 1992 y la crisis económica de 1993-1995, que afectó intensamente Barcelona hasta 1996. Era necesario orientar Barcelona hacia nuevos objetivos

4. Giacomo Becattini, “Del ‘sector’ industrial al ‘districte’ industrial. Algunes consideracions sobre la unitat d’anàlisi de l’economia industrial”, Revista Econòmica de Catalunya, nº 1, 1986. Los clusters de Michael Porter o agrupaciones de empresas innovadoras son conceptos muy próximos a la noción becattiniana de “distrito industrial marshalliano”.

5. Roberto Camagni, *Economía urbana*, Antoni Bosch (editor), 2005.

6. Joan Trullén, “Factors territorials de competitivitat a la Regió Metropolitana de Barcelona”, en Revista Econòmica de Catalunya, nº 34, enero 1998, p. 34-51.

7. Joan Clos. “Una ciutat amb idees”, Barcelona Metròpolis Mediterrània, nº 1. Monográfico dedicado a Barcelona Ciudad del Conocimiento, 2001, p. 4. El referente era Richard V. Knight (1995): “Knowledge-Based Development: Policy and Planning Implications for Cities”, Urban Studies, 32.

8. Se nombró a José Antonio Acebillo, director de Barcelona Regional, comisionado de infraestructuras y urbanismo, y a Joan Trullén, comisionado para la evaluación y el diagnóstico económico y territorial del Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento, Resolución de la Alcaldía de 22 de octubre de 1998.

y el foco se ponía ahora en el concepto de ciudad del conocimiento. La adopción de una estrategia proactiva caracterizará la política económica municipal desde 1998.

En esta dirección es importante señalar que la estrategia económica parte de la base que se da “un nuevo contexto macroeconómico desde la integración en la Unión Monetaria con la disminución de las tasas de interés nominales y reales que tendría que facilitar la adopción de cambios estratégicos que necesariamente implicarán la movilización de medios financieros considerables”⁹. Al entrar en un dilatado periodo de tasas de interés bajas se facilitaría enormemente la inversión. A diferencia de lo que sucedió en una parte relevante de los municipios de España, Barcelona priorizará no la construcción residencial sino el cambio de base económica sobre nuevas bases urbanísticas.

Los trabajos preparatorios de la nueva estrategia se remontan a mediados de los años noventa. De hecho, la *Revista Econòmica de Catalunya* editó en sus números 33 y 34 dos números monográficos dedicados a “La Barcelona metropolitana: economía y planeamiento” en los que se publicaron dieciocho artículos que recogen el estado del arte en estas materias y en otras relacionadas como las finanzas, la ecología, la demografía y la movilidad en la metrópoli¹⁰. Se trata de identificar piezas para construir un nuevo relato después del proyecto olímpico, proyecto que había situado por primera vez Barcelona en el mapamundi. Se detectaba el cambio de escala del área metropolitana de Barcelona, el nuevo papel de Barcelona como suministrador central

de servicios en la red de ciudades metropolitanas y la importante capacidad competitiva de una metrópoli en la que predominan las pymes gracias a la existencia de factores territoriales de competitividad. Había que construir un nuevo relato que permitiera articular el conjunto de la estrategia de ciudad. Y este relato definiría un nuevo proyecto de ciudad: Barcelona Ciudad del Conocimiento.

Con respecto a la estrategia urbanística, destacaría algunas de sus líneas maestras.¹¹ En primer lugar, identificar la función del municipio de Barcelona dentro del área metropolitana como un servidor central, es decir, la adopción de funciones superiores de naturaleza terciaria, lo que implica apostar por la sustitución de usos industriales y logísticos tradicionales por usos terciarios. En segundo lugar, apostar por hacer crecer la ciudad no hacia poniente –como tradicionalmente lo había hecho Barcelona– sino hacia levante, lo que exigiría dos cosas: abrir la Diagonal hasta el mar y apostar por la transformación del Poblenou. En tercer lugar relacionar esta nueva estrategia con una gran decisión infraestructural: la apuesta por La Sagrera como estación central del nuevo tren de alta velocidad, y con ella la apuesta por la rehabilitación del Besós y por el triángulo Sagrera-Besós-Frente Marítimo. Un edificio singular (la torre de las aguas de Jean Nouvel) tenía que actuar como señalizador de esta nueva dirección del crecimiento urbanístico de Barcelona hacia levante.¹²

Con respecto a la estrategia económico-territorial del Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento se elaboró entre octubre de 1998 y mayo de 1999, generando un

9. Joan Trullén, *Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento*, Mayo de 1999, pág. 12. En este sentido era comparable el nuevo marco financiero que se avistaba con el que se dio a principios del siglo xx con la repatriación de capitales de Cuba y Filipinas, que posibilitó el financiamiento de una de las grandes operaciones urbanísticas de Barcelona: la reforma urbana y la construcción de la Vía Laietana. Este argumento había sido debatido antes en uno de los últimos consejos de estrategias urbanas presidido por Pasqual Maragall. La transformación del Poblenou era un proyecto de una magnitud financiera comparable a la de la reforma urbana de la Vía Laietana ochenta años antes. Sobre la financiación de la reforma y la construcción de la Vía Laietana véase Francesc Roca i Rosell, *Política Econòmica i territori a Catalunya, 1901-1939*, Ed. Ketres, Barcelona 1979.

10. Estos números se presentaron en el Salón de Ciento del Ayuntamiento de Barcelona en el mes de abril de 1998.

11. La estrategia urbanística será definida fundamentalmente por José Antonio Acebillo (1998). Y es aquí donde se tiene que inscribir el poste-

rior proyecto de transformación urbanística del Poblenou dirigido por Ramón García-Bragado. Xavier Casas, primer teniente de alcalde y presidente de la Comisión de Urbanismo, Infraestructuras y Vivienda, tendrá un papel central en todo el desarrollo urbanístico de Barcelona entre 1998 y 2008, en particular sobre el Poblenou. Véase Ramón García-Bragado, prólogo al libro *22@Barcelona*. 10 anys de renovació urbana, Barcelona, 2011.

12. El núcleo de técnicos que redactaron la Modificación del Plan general metropolitano para la renovación de las áreas industriales del Poblenou, aprobado en julio de 2000, estaba formado por el gerente de Urbanismo, Ramón García-Bragado (que sugirió denominar 22@ al proyecto), los arquitectos Ricard Fayos, Àurea Guillén y Pau Batlle, los economistas Rafael González Tormo y Joaquim Clusa, que elaboraron el estudio económico y financiero, y los juristas Enric Lambies y Sònia Cobos. Véase el prólogo al libro *22@Barcelona*. 10 anys de renovació urbana (2011).

documento de síntesis publicado posteriormente sin el aparato estadístico en el número monográfico de la revista *Barcelona, Metròpoli Mediterrània*, de 2001, dedicado al Proyecto Ciudad del Conocimiento.¹³

La descripción del modelo económico de Barcelona y la diagnosis específica sobre Barcelona y la economía del conocimiento serán publicadas posteriormente por el Ayuntamiento de Barcelona en el libro *La metròpoli de Barcelona cap a l'economia del coneixement: diagnosi econòmica i territorial de Barcelona 2001*.¹⁴

La estrategia económico-territorial se concreta en el estudio "Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento. Informe Final. Elementos para una diagnosis económica y territorial", Departamento de Economía Aplicada/UAB, 26 de mayo de 1999. Se inserta en un programa de investigación sobre economía urbana y metropolitana de Barcelona.¹⁵ Veremos a continuación las principales hipótesis y propuestas.

a) La importancia del saber o conocimiento para explicar la generación de valor añadido en las economías adelantadas y la continuidad de la producción. Junto con los factores trabajo y capital, irá ganando importancia el conocimiento como factor de producción. Crecimiento del peso de factores intangibles como la formación. Disminución del peso del factor capital. Abaratamiento del saber codificado.

b) Creciente importancia del trabajo cualificado respecto del trabajo no cualificado y del capital "tangible".

c) Creciente importancia de los rendimientos crecientes dentro de la producción industrial y también terciaria, que comporta una creciente especialización de los territorios. El cambio técnico estaba operando tanto en los sectores industriales como en los servicios. Las economías de escala, de gama y de red afectan por primera vez de forma importante y creciente al terciario.

d) La importancia de los factores territoriales para explicar la continuidad de la producción industrial y terciaria.¹⁶

La noción utilizada de "economía basada en el conocimiento" supera el ámbito definido por el concepto "sociedad de la información". Incorpora no sólo saberes de naturaleza científica o de investigación adelantada sino también saberes en diferentes dominios de la producción. Distingue entre información (saber codificado) y saber no codificado o no codificable.¹⁷

En Barcelona una de las posibilidades a explotar era la existencia de una importante tradición de *know how* industrial asentado sobre una base de artes y oficios, y de un nombre a escala mundial en el diseño y el arte, y también en los campos relacionados con la medicina y la salud, la formación y la transmisión de saberes. Algunos de éstos se constituirán en clusters o agrupaciones de empresas innovadoras radicadas en el Poblenou.

A partir de los trabajos de Masahisa Fujita y Takatoshi Tabuchi, se detectó un proceso de recentralización en las grandes metrópolis de las actividades productivas den-

13. En este número monográfico se recogen diferentes aportaciones que dan idea del carácter coral del proyecto: trabajos sobre las TIC (Tere Serra), la I+D (Jordi Camí), el 22@bcn (Ramón García-Bragado), indicadores de Barcelona Ciudad del Conocimiento (M^a Antònia Monés), ecología urbana (Salvador Rueda), actividad económica y ocupación en la Barcelona del conocimiento (Maravillas Rojo), cultura (Ferran Mascarell) y educación y formación en la sociedad conocimiento (Marina Subirats). El Gabinete Técnico de Programación del Ayuntamiento de Barcelona dirigido por M^a Antònia Monés elaboró una serie de indicadores sobre temas centrales en la nueva estrategia, entre los que se encuentran la penetración de las TIC y de Internet, la cuantificación de los servicios avanzados en las empresas, los centros de saber, la producción de TIC, entre otros. Debe ser destacada la elaboración de un mapa de la ciudad del conocimiento para Barcelona, que identificaba con precisión en el territorio centros educativos, bibliotecas, teatros, museos, auditorios, salas de exposiciones, y en el que se ponía de manifiesto la desigual distribución en el municipio de la oferta de estos servicios, especialmente baja en los distritos de Sant Martí, Nou Barris y Sant Andreu.

14. Joan Trullén, *La metròpoli de Barcelona cap a l'economia del coneixement: diagnosi econòmica i territorial de Barcelona 2001*. Ayuntamiento de Barcelona, Gabinete Técnico de Programación, Barcelona 2001, presentación de M^a Antònia Monés.

15. Son fruto de este programa de investigación dirigido por Joan Trullén en el Departamento de Economía Aplicada de la UAB distintas publicaciones como Pla Delta I. El model econòmic i territorial de Barcelona (1995), Noves estratègies econòmiques i territorials per a Barcelona (1998) y Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento (mayo 1999). Estos trabajos fueron impulsados por Narcisa Salvador hasta 1998 y por M^a Antònia Monés desde 1999, desde el Gabinete Técnico de Programación del Ayuntamiento de Barcelona, y colaboraron en ellas de forma destacada Carola Adam (con Natividad Hernández, Hugo Fuentes y Guillermo Gandara entre otros) y, posteriormente, Rafael Boix (con José Antonio Santana y Rafa Porcar). Véase Rafael Boix *Barcelona Ciudad del Conocimiento. Economía del conocimiento, tecnologías de la información y de la comunicación y nuevas estrategias urbanas*, Gabinete Técnico de Programación, Ayuntamiento de Barcelona, 2004.

16. Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento, mayo de 1999, pág. 17.

17. El conocimiento incluiría tanto categorías como códigos de interpretación de la propia información, habilidades o especializaciones con contenido tácito, y soluciones de problemas o investigaciones de naturaleza heurística que no son susceptibles de ser bien definidos con algoritmos. Véase Moses Abramovitz y Paul A. David, *Technological Change and the Rise of Intangible Investments: The US Economy's Growth-path in the Twentieth Century*, 1997.

sas en conocimiento respecto de las tendencias detectadas en los años setenta y ochenta, que indicaban un superior crecimiento de las ciudades medias. Existirían importantes economías de aglomeración que tenderían a intensificar el proceso de relocalización de las actividades más densas en conocimiento hacia los centros de las grandes metrópolis.

Detrás del crecimiento de las economías de aglomeración habría: economías de escala en la provisión de servicios públicos (aeropuertos intercontinentales, grandes puertos, grandes hospitales, grandes universidades y centros de investigación), economías de urbanización (tanto por fertilización cruzada a la Jacobs como de especialización en determinadas actividades o externalidad Marshall, Arrow, Romer). Adicionalmente se detecta la creciente importancia de las economías de red (Roberto Camagni, Carlo Salone).¹⁸

El estudio “Barcelona Ciudad del Conocimiento” identifica el cambio de la base económica de Barcelona y detecta algunas tendencias entre las cuales destacaré las siguientes:

a) Pérdida de peso relativo de la industria y su descentralización metropolitana. Dos terceras partes de la base industrial metropolitana están fuera de Barcelona. En consecuencia Barcelona actúa cada vez más como productor de servicios de la metrópoli.

b) Sensibilidad cíclica mayor en la industria que en los servicios.

c) Alto crecimiento de la demanda de suelo para actividades terciarias de economía intensivas en conocimiento.

d) Carácter polinuclear de la metrópoli de Barcelona con importantes densificaciones de actividades industriales en ciudades históricas metropolitanas y de terciario en Barcelona.

e) La metrópoli no es una ciudad de ciudades sino un área metropolitana polinuclear, diversificada en su conjunto y especializada en determinadas actividades productivas en sus principales nodos. Barcelona presenta elevadas economías de localización en una parte consi-

derable de las actividades terciarias. Este último resultado se consideraba de gran importancia en la nueva estrategia de ciudad del conocimiento impulsada desde el municipio de Barcelona¹⁹.

f) Se detecta un insuficiente nivel en el gasto en investigación y desarrollo de Barcelona en relación con otras metrópolis europeas, así como en el stock de capital humano por ocupado, lo que exige intensificar estas actividades.

La consecuencia estratégica de este diagnóstico es clara: “Barcelona, como ciudad central de una región metropolitana polinucleada, debe intensificar su especialización en actividades densas en conocimiento”²⁰. Y de aquí se desprende una consecuencia económico-territorial:

“La estrategia económica urbanística tradicional de Barcelona ha partido de la base de que la actividad económica predominante era la manufactura y que la zonificación de usos en el municipio central de la metrópolis debía preservar las actividades manufactureras. El tránsito de un modelo industrial manufacturero a un modelo adaptado a la nueva revolución tecnológica exige extender a estas actividades la zonificación 22a a fin de que se proteja su base productiva y ocupacional”²¹.

El Documento dedica su apartado sexto al “Poblenou, Distrito Tecnológico” y propone constituir en el Poblenou, y dentro de un nuevo eje científico, técnico y cultural que abarcaría Nou Barris, Sant Andreu y Sant Martí, un nuevo distrito tecnológico que permitiera la localización estratégica de nuevas actividades productivas, de investigación, de docencia y de desarrollo intensivas en conocimiento. Entre los instrumentos que se proponen para alcanzar este objetivo destacan los instrumentos urbanísticos y los de naturaleza universitaria y de investigación y desarrollo. De acuerdo con esta propuesta la atracción de nuevas actividades tecnológicas, de naturaleza científica, técnica y cultural exigiría definir una nueva política de suelo industrial que exten-

18. Una sistematización posterior se encuentra en La metrópolis de Barcelona hacia la economía del conocimiento: diagnosis económica y territorial de Barcelona 2001, capítulo 3.

19. Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento, mayo de 1999, pág. 22.

20. *Ibidem*, pág. 29.

21. *Ibidem*, pág. 29.

diera a estas actividades la zonificación industrial vigente: “Habría que sustituir la noción de sector por la noción de actividad, impulsando las actividades densas en conocimientos y densas en ocupación en las viejas zonas clasificadas como 22a”.²²

Uno de los argumentos fundamentales en todo el razonamiento era que las nuevas actividades densas en conocimiento presentan una densidad ocupacional superior a las actividades industriales manufactureras.

Junto con la aproximación específica centrada en los usos del suelo, conviene destacar la importancia que se daba a conseguir un entorno de elevada calidad urbanística en la zona del Poblenou, incluyendo “servicios educativos pensados para atender a la población procedente de diferentes países y culturas, y con gran movilidad”.²³

La potenciación de nuevas actividades de investigación y desarrollo exigiría constituir en el Poblenou una nueva polaridad universitaria con docencia e investigación, lo que comportaría no sólo facilitar el suelo para atender a los requerimientos de espacios para estos usos sino también diseñar nuevas formas de gestión de estos servicios que facilitarían la interacción con el entorno, en el contexto de tránsito de la universidad humboldtiana a la universidad posthumboldtiana.²⁴

3. La zonificación basada en la economía del conocimiento en la estrategia 22@Barcelona

De la nueva estrategia económica y territorial recogida en el proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento se desprendería una importante consecuencia urbanística: la necesidad de expandir la oferta de suelo para actividades densas en conocimiento, especialmente en el municipio

de Barcelona. Sin embargo, una parte considerable de la oferta de suelo para localizar la actividad económica en Barcelona estaba zonificada por el Plan general metropolitano como suelo industrial.

Los estudios sobre localización de la actividad económica en el área metropolitana indicaban que, por un lado, disminuía la demanda de suelo industrial en el municipio de Barcelona y aumentaba de manera importante la demanda de suelo terciario.²⁵ Adicionalmente estas actividades terciarias tenían dos características fundamentales: la alta densidad ocupacional y la elevada demanda de centralidad, cosa que abría la puerta a reutilizar el viejo suelo industrial para nuevas actividades terciarias.²⁶

Por otro lado se disponía de una importante oferta de suelo industrial en zonas centrales de la metrópoli, especialmente en los distritos situados en el norte y el este de Barcelona. Este suelo estaba calificado como suelo industrial y estaba zonificado como 22a en el PGM. Ello era coherente con un modelo económico basado en la especialización de Barcelona en la producción manufacturera.

Se trataba ahora de cambiar este instrumento zonificador tradicional para adaptarlo a la nueva estrategia de Barcelona como ciudad del conocimiento: “El tránsito de un modelo industrial manufacturero a un modelo adaptado a la nueva revolución tecnológica exige extender a estas actividades la zonificación 22a a fin de que se impulse una nueva base productiva y ocupacional”²⁷.

Pero la cuestión era cómo hacerlo. No se trataba sencillamente de ampliar las actividades incluidas en la zonificación 22a con actividades propias de las TIC, sino de incorporar un amplio conjunto de actividades “densas en conocimiento”. Debe destacarse que los equipos que trabajaban desde la ingeniería en la delimitación de las actividades @, dirigidos por Miquel Barceló, tenían una visión muy orientada hacia las TIC y tenían como norte la cons-

22. Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento, mayo de 1999, pág. 31.

23. *Ibidem*, pág. 32.

24. Aquí el referente fundamental fue el documento de la OCDE “Science, Technology, Industry. University Research in Transition”, París, 1998, pág. 7 y sig. También se utilizó el documento de Pedro Conceição, Manuel V. Heitor y Pedro Olivera “Expectations for the University in the Knowledge-based Economy”, publicado en *Technological Forecasting and Social Science*, 58, 1998, pág. 203-214.

25. Joan Trullén (1998): *Noves estratègies econòmiques i territorials per a Barcelona*, pág. 20.

26. Sobre los cambios en la demanda de ocupación en Barcelona véase “Tendències de l’ocupació a Barcelona a partir de INSS i IAE (1993-1997)”, convenio de investigación entre Barcelona Activa y la UAB, Joan Trullén con Rafael Boix y Juan Antonio Santana, Departamento de Economía Aplicada, 25 de septiembre de 1998, policopiado.

27. “Introducción: la nueva zona 22@ y la ciudad del conocimiento”, capítulo 2 de la Modificación del PGM para la renovación de las áreas industriales del Poblenou

titución de una “ciudad digital” en el sentido en el que lo eran ciudades como Bangalore o proyectos como el Silicon Alley de Nueva York o el Cyberdistrict de Boston.²⁸ Se trataba ahora de incorporar una visión más general y basada en los postulados de la economía del conocimiento, y ello tenía que hacerse según este nuevo paradigma.

En efecto, la zonificación clásica se basa en la noción de sector productivo definido por las características de lo que se produce. La nueva zonificación tendría que basarse, de acuerdo con los criterios del paradigma de la Economía del Conocimiento, en el “cómo” se produce. Si se optaba por una interpretación de las actividades @ muy precisa y vinculada estrictamente a la producción de tecnologías de la información y la comunicación, una ampliación del listado de actividades preexistente de naturaleza manufacturera que incorporase manufacturas y servicios TIC era suficiente. En cambio, si se adoptaba una visión de economía del conocimiento, como la prevista por la OCDE, había que incluir tanto las actividades que producían TIC como las que utilizaban intensivamente TIC y presentaban capital humano altamente cualificado. Esta última perspectiva suponía abrir una nueva dinámica, y fue defendida sobre la base del documento “Barcelona Ciudad del Conocimiento” y de otros estudios económicos previos.

Así, sobre la base de los estudios sobre la localización de la actividad económica –se argumentaba– se podía sostener que la mayor parte de la demanda de suelo en el Poblenou sería de actividades no industriales de intensidad tecnológica media-alta y alta, especialmente de servicios.²⁹ Estas actividades tenían una característica fundamental: presentaban una densidad ocupacional muy elevada.³⁰

En consecuencia se propuso adoptar la noción de economía del conocimiento de la OCDE en su documen-

to “Mesurer les économies fondées sur le savoir”. Ello comportaba adoptar criterios generales y no sólo listados de sectores o subsectores definidos en las clasificaciones nacionales de actividades económicas; y adoptar una metodología para aprobar las propuestas que exigía la constitución de una comisión asesora encargada de ver si las actividades propuestas se correspondían con los criterios adoptados.

La OCDE, en el primer documento en el que se propone medir las economías fundamentadas en el conocimiento, alertaba con respecto a la adopción de criterios reduccionistas:

«Pour estimer l'importance des activités tournées vers la technologie, on utilise souvent la part représentée par les industries de haute technologie dans le secteur manufacturier. Cette approche ne porte toutefois que sur les principaux producteurs de biens d'haute technologie.

Il est souhaitable d'inclure d'autres activités qui sont des utilisateurs de haute technologie et/ou qui ont la main d'œuvre relativement qualifiée nécessaire pour profiter pleinement des innovations technologiques. Outre les industries manufacturières souvent mentionnées, on a donc inclus des services tels que la banque, les assurances et les Communications”.

Este planteamiento iba mucho más allá de lo que ya estaba recogido inicialmente y que se desprendía del modelo de ciudad digital.³¹

Estas actividades eran identificadas en la nomenclatura CITI con las categorías 72 (comunicaciones), 8 (banca, seguros, inmobiliarias y servicios a las empresas) y 9 (servicios a la colectividad, servicios sociales y servicios personales).

28. Los trabajos impulsados por Miquel Barceló desde el Instituto Catalán de Tecnología, primero, y la sociedad promotora del 22@Barcelona, después, sobre la implantación de las TIC en Barcelona y en la Región Metropolitana serán cruciales para definir la estrategia tecnológica y empresarial del Poblenou, y en particular, el listado inicial de las actividades @. Adicionalmente debe destacarse que Barceló impulsó la localización del ICT en el Poblenou, y fue destacado pionero del impulso tecnológico centrado en las TIC. Una exposición en detalle del proyecto y su relación con el modelo de ciudad digital se encuentra en Antoni Oliva, El districte d'activitats 22@bcn, Aula Barcelona, Barcelona, 2003.

29. “Nuevas estrategias...” pág. 20 y 21.

30. Se realizó un estudio exhaustivo sobre la localización de la actividad económica en Barcelona y en el distrito de Sant Martí y las manzanas del

Poblenou, a partir del impuesto de actividades económicas, y para el periodo 1992-1997, que puso de manifiesto tanto la tendencia a la desindustrialización como la de la terciarización. El estudio entraba a nivel de dos dígitos en el ámbito de las manzanas del Poblenou. Véase Joan Trullén y Rafael Boix, “Tendències recents de l'activitat econòmica al Poblenou de Barcelona a partir de les dades de l'impost d'activitats econòmiques”, convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Barcelona y la UAB, Departamento de Economía Aplicada, 1999.

31. Véase Miquel Barceló y Antoni Oliva, La ciudad digital. Pacto industrial de la Región Metropolitana de Barcelona, Beta Editorial, L'Hospitalet de Llobregat, 2002, pág. 121.

En consecuencia se adoptaba un criterio que permitía incluir un amplio conjunto de sectores terciarios entre las actividades incluidas en la clave @.

Finalmente en el texto aprobado se incluye de manera detallada todo un amplio conjunto de actividades de manufacturas TIC y de servicios TIC, y se prevé, además, la remisión genérica a “aquellas otras actividades terciarias basadas en el conocimiento y que mejoren la competitividad, según el Tableau de Bord de l’OCDE, de la Science, de la Technologie et de l’Industrie 1991, pàg 18, y en especial las áreas tecnológicas, comerciales y financieras.³²

Esta importante incorporación va acompañada de la adopción de un listado de criterios que tienen que tener las actividades @ y que son los siguientes³³:

a) Utilizan procesos de producción caracterizados por la utilización intensiva de medios de nueva tecnología.

b) Disponen de una alta densidad ocupacional (número de trabajadores o usuarios/superficie).

c) Generan un alto valor añadido.

d) Directamente relacionadas con la generación, el procesamiento y la transmisión de información y de conocimiento.

e) No son contaminantes ni molestas y pueden desarrollarse en medios urbanos centrales.

La decisión de incluir una remisión a las nuevas actividades densas en conocimiento y a los posibles cambios en la metodología de la OCDE, y también el establecimiento de unos principios o criterios generales para valorar si una actividad económica es o no susceptible de ser incluida dentro de las actividades @, exigía dotarse de unos procedimientos en la toma de decisión diferentes a los que hasta entonces se habían tenido en cuenta en las normas urbanísticas de Barcelona. En concreto se acordó la creación de una comisión asesora, integrada por personas de reconocida solvencia técnica y profesional en el ámbito de las TIC, la sociedad de la información y la economía del conocimiento, designadas por el alcalde de Barcelona, que tendría un triple objetivo: informar los planes especiales que tenían que desarrollar actividades @, proponer la actualización de la relación de actividades @ e interpretar, en los casos de duda o imprecisión,

si una actividad respondía o no a los criterios establecidos en la normativa @.

4. Conclusión: El Poblenou, Distrito de Actividades 22@Barcelona

En el trabajo se pone el foco en la inserción del proceso de renovación de las áreas industriales del Poblenou y el 22@Barcelona en un proyecto más amplio de transformación de Barcelona, que se diseña entre 1999 y 2000 y que se conoce como Barcelona Ciudad del Conocimiento, y que abarca no sólo contenidos estratégicos de naturaleza económica y urbanística sino un amplio conjunto de campos como la tecnología, la investigación y el desarrollo, la cultura, la educación, la ocupación y la información.

Barcelona articula la nueva estrategia sobre tesis económicas y urbanísticas que sintonizan con los postulados de la nueva economía urbana (compiten las ciudades, dice Roberto Camagni) y de la nueva teoría del distrito industrial marshalliano (ya no sirven los viejos criterios de clasificación de las actividades por sectores dado que una parte sustancial de las ventajas está en el “distrito”, dice Giacomo Becattini).

Si lo que es decisivo no es el “sector” sino el “distrito”, la zonificación urbanística tiene que cambiar. El viejo sistema de clasificación zonal identificaba el sector como categoría económica básica; en la renovación del Poblenou se propone una nueva clasificación de las “actividades” que incluye las TIC y va más allá: incluye las actividades de servicios “densas en conocimiento”, de acuerdo con la definición de la OCDE.

El tráfico de un modelo industrial manufacturero a un modelo de economía del conocimiento exigía extender a estas actividades la nueva zonificación a fin de que se promoviera una nueva base productiva con alta densidad ocupacional. Se inserta así el nuevo “distrito de actividades” 22@Barcelona dentro del proyecto general Barcelona Ciudad del Conocimiento, del cual forma parte.

32. *Modificación del PGM para la renovación de las áreas industriales del Poblenou-Distrito de Actividades 22@BCN, pág. 249. Anexo 1. Relación de actividades @.*

33. *Ibidem art. 7,2, pág. 227.*

Referencias bibliográficas

ABRAMOVITZ, MOSES y DAVID, PAUL A. (1996), "Technological Change and the Rise of Intangible Investments: The US Economy's Growth-path in the Twentieth Century," *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, París: OCDE.

ACEBILLO, JOSÉ ANTONIO (1998), "Barcelona: servidor central de la xarxa metropolitana de ciutats" *Revista Econòmica de Catalunya*, núm.34 pág. 96-106.

BARCELÓ, MIQUEL, y OLIVA, ANTONI, (2002) *La ciudad digital. Pacto Industrial de la Región Metropolitana de Barcelona*, L'Hospitalet de Llobregat: Beta editorial.

BARCELONA, METRÒPOLI MEDITERRÀNIA Número monográfico dedicado al "Proyecto Barcelona Ciudad del Conocimiento", Ayuntamiento de Barcelona, 2001.

BECATTINI, GIACOMO, (1986) "Del 'sector' industrial al 'districte' industrial. Algunas consideraciones sobre la unidad d'anàlisi de l'economia industrial", *Revista Econòmica de Catalunya*, núm 1.

BOIX, RAFAEL, (2006) *Barcelona ciudad del conocimiento. Economía del conocimiento, tecnologías de la información y de la comunicación y nuevas estrategias urbanas*, Gabinete Técnico de Programación, Ayuntamiento de Barcelona.

BUSQUETS, JOAN, (2004) *Barcelona. La construcción urbanística de una ciudad compacta*, Barcelona: Serbal.

CAMAGNI, ROBERTO, (2005) *Economía urbana*, Antoni Bosch Editor.

CLOS, JOAN, (2001) "Una ciutat amb idees", *Barcelona Metròpolis Mediterrània*, núm. 1. Barcelona : Ayuntamiento de Barcelona. Área de Relaciones Ciudadanas.

CONSEIÇÃO, PEDRO; HEITOR, MANUEL V. y OLIVERA, PEDRO, (1998) "Expectations for the University in the Knowledge-based Economy", *Technological Forecasting and Social Science*, 58, p. 203-214.

GARCÍA-BRAGADO, RAMÓN, (2011) *22@Barcelona. 10 anys de renovació urbana* [prólogo], Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.

KNIGHT, RICHARD V. (1995). "Knowledge-Based Development: Policy and Planning Implications for cities", *Urban Studies*, 32.

Modificación del Plan general metropolitano para la renovación de las áreas industriales del Poblenou, distrito de actividades 22@BCN. Aprobada definitivamente por Acuerdo de la Subcomisión de Urbanismo del municipio de Barcelona de 27 de julio del 2000 (DOGC núm. 3239 de 5/10/2000)

NADAL, JORDI y TAFUNELL, XAVIER, (1992) *Sant Martí de Provençals: pulmó industrial de Barcelona, 1847-1992*, Barcelona: Ed. Columna.

OCDE (1998) *Science, Technology, Industry. University Research in Transition*, París.

OLIVA, ANTONI, (2003) *El districte d'activitats 22@bcn*, Barcelona: Aula Barcelona.

ROCA y ROSELL, FRANCESC, (1979) *Política econòmica i territori a Catalunya, 1901-1939*, Barcelona: Ed. Ketres.

TRULLÉN, JOAN, (1998) "Factores territorials de competitivitat a la Regió Metropolitana de Barcelona", *Revista Econòmica de Catalunya*, núm. 34, enero 1998, p. 34-51.

TRULLÉN, JOAN (1998): *Noves estratègies econòmiques i territorials per a Barcelona*, Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona, Gabinete Técnico de Programación.

TRULLÉN, JOAN; BOIX, RAFAEL y SANTANA, JUAN ANTONIO, (1998) *Tendències de l'ocupació a Barcelona a partir de INSS i IAE (1993-1997)*, Convenio de investigación entre Barcelona Activa y la UAB, Departamento de Economía Aplicada, policopiado.

TRULLÉN, JOAN, y BOIX, RAFAEL, (1999) *Tendències recents de l'activitat econòmica al Poblenou de Barcelona a partir de les dades de l'Impost d'Activitats Econòmiques*, Convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Barcelona y la UAB, Departamento de Economía Aplicada.

TRULLÉN, JOAN, (2001) *La metròpoli de Barcelona cap a l'economia del coneixement: diagnosi econòmica i territorial de Barcelona 2001*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona, Gabinete Técnico de Programación.

TRULLÉN, JOAN; LLADÓS, JOSEP y BOIX, RAFAEL, (2002) "Economía del conocimiento, ciudad y competitividad", *Investigaciones Regionales*, núm. 1, p. 139-161.

Impacto urbanístico e inmobiliario del 22@: el futuro “central business district” de Barcelona

Sara Mur y Joaquim Clusa

Economistas consultores, Mur&Clusa Associats

Introducción: el 22@ como condición necesaria para competir mejor en el mundo en dimensión de la oferta y clusters consolidados

Con la aprobación definitiva a finales del año 2000 de la Modificación del Plan general metropolitano para la renovación de las áreas industriales del Poblenou, distrito de actividades 22@BCN, de Barcelona, sobre un ámbito de 113 manzanas del Eixample Cerdà y un potencial de cerca de 4 millones de m² (Mm²) de techo edificable, se ponía en marcha una gran operación de renovación urbana de un área industrial tradicional que estaba ocupada por unos 1,4 Mm² edificados, en distintos estados de obsolescencia física y funcional, con calificación de industria (22a), pero que globalmente representaban la infrautilización de un espacio de gran centralidad a unos 15 minutos del centro de Barcelona.

El ámbito de 198 ha localizaba también poco más de las 4.600 viviendas que se mantienen en el nuevo planeamiento y que estaban en situación de alegalidad. El desarrollo del 22@ amplía el parque de vivienda en unas 4.000 viviendas adicionales en régimen de protección pública en los suelos de cesión, cuyo techo edificable es equivalente al 10% del aprovechamiento total (0,3 m² de techo por m² de suelo), que corresponde al Ayuntamiento por cesión normativa de aprovechamiento y participación en las plusvalías generadas.

Se ponía así en el mercado un potencial de 3,2 Mm² de techo de actividad desarrollo de actividades de tipología

edificatoria de oficinas de densidad alta (3 m² de techo por m² de suelo de manzana¹) como corresponde a un *central business district*, que es la condición necesaria para competir en el mercado inmobiliario global y atraer nueva actividad económica a la ciudad central, la cual, sin la masa crítica del 22@ y la posibilidad de generar clusters se habría tenido que localizar en gran parte en la periferia metropolitana de forma más dispersa. Acentúa así el papel de Barcelona de servidor central del sistema de ciudades metropolitano y sede de las actividades más direccionales.

La manzana constituye la unidad básica de planeamiento derivado y de gestión de iniciativa privada, si hay acuerdo de más del 50% de la propiedad del suelo, y facilita el reparto de cargas y beneficios del planeamiento en proporción en la propiedad del suelo ocupado de las empresas existentes y da bastante flexibilidad para que la oferta se vaya adaptando a las necesidades del mercado inmobiliario. El planeamiento que inició el Ayuntamiento en cuatro ámbitos predeterminados y con las primeras localizaciones de actividades ha constituido un incentivo adicional para el desarrollo de iniciativa privada.

Desde el punto de vista económico, el incentivo de edificabilidad (hasta 2,7 m²/m²s si se trata de una actividad @ de nueva economía y de 2,2 m²/m²s si se trata de otros usos terciarios –como por ejemplo los hoteles– excluyendo la actividad industrial y de almacenaje) genera plusvalías con el fin de hacer frente a las indemnizaciones por traslados (en torno a los 600 € por m² de techo existente), derri-

(*) Los autores quieren agradecer el interés de BSAV. La inclusión del mapa ha sido posible gracias a Albert Viladomiu Mangrané, director de Urbanisme de BSAV, y la elaboración ha ido a cargo de: vubeda@barcelonasagrera.com

1. Una edificabilidad de 3 m²/m²s representa una edificabilidad de unos 36.000 m² de techo sobre rasante en una manzana del Eixample (12.000 m²

de suelo). Es casi equivalente, por ejemplo, a construir una torre Mapfre (de aproximadamente 42.000 m² sobre rasante) o un Corte Inglés medio de 7 plantas sobre rasante en torno a los 45.000 m²) y que explica la tipología edificatòria resultante en las manzanas con nuevas construcciones.

bos, compensación de la edificación existente (en torno a los 200 €/m² de techo actual), los costes de urbanización internos de la manzana y la aportación a la financiación proporcional de la reurbanización de todo el ámbito siguiendo las determinaciones del Plan especial de infraestructuras (PEI) y que representa menos de 80 €/m² de techo sobre rasante que la ordenanza fiscal correspondiente determina por unidad de superficie de suelo.

La figura del PEI es también una innovación de gestión y financiación privada de la reurbanización unitaria de todo el ámbito, con estándares de alta calidad respecto al suministro eléctrico, de telecomunicaciones y recogida de basura. De esta forma, las plusvalías también financian mayoritariamente la urbanización de ciudad, con una mínima participación de inversión general del Ayuntamiento proveniente de los ingresos ordinarios. Este mecanismo de financiación se ha aplicado posteriormente a la financiación de la infraestructura de La Marina del Prat Vermell y está prevista en La Verneda y abre posibilidades para ser aplicada para todo un municipio en el despliegue de sus planes de ordenación urbana para la financiación de las infraestructuras de ciudad que no se pueden asignar a sectores concretos.

Lógicamente las manzanas que ya se han transformado o que tienen más probabilidades de transformación son las menos densas, que se acercan a la edificabilidad media de ocupación previa (en torno a 1 m² de techo por m² de suelo) porque tienen que financiar menos indemnizaciones. Por lo tanto, el plazo de culminación dependerá de las condiciones del mercado de cada momento que permitan financiar las indemnizaciones, porque las manzanas más densas tendrán previsiblemente un plazo de desarrollo más largo.

El despliegue de las manzanas se puede retrasar si las empresas que no forman parte de la iniciativa mayoritaria inicial presentan desacuerdos, que normalmente aparecen en relación con las indemnizaciones, porque la financiación del nuevo desarrollo puede ser a cargo de empresas promotoras que compran el suelo a la propiedad actual. Aunque las juntas de compensación disponen

de instrumentos normativos para pagar indemnizaciones normativas a la propiedad minoritaria, no es menos cierto que se pueden generar contenciosos que retrasen el desarrollo del conjunto de la manzana o sector.

El desarrollo por manzanas posibilita también superar los estándares mínimos de la normativa urbanística general, haciendo la reserva por cesión del 20% de la manzana o del ámbito para espacios abiertos y del 10% para equipamientos de todo tipo, incluidos los de nueva creación, que son los de carácter 22@.

Las cesiones de suelo son neutras en relación con los precios de venta del producto inmobiliario porque el valor residual unitario de los solares es demanda derivada en función del precio de venta del producto final, y los costes empresariales y el beneficio de la promoción y el precio absoluto de los solares dependen sólo de la edificabilidad atribuida por el planeamiento y el precio unitario.

Una dimensión comparativa del Distrito del 22@ la da el distrito de La Défense de París², que se anuncia como el mayor *international business district* de Europa en situación de centralidad³, y que desde los años 60 y en un espacio de 564 hectáreas⁴ ha permitido la construcción de 3,4 Mm² de oficinas, 0,95 Mm² de techo comercial y 0,95 Mm² de vivienda. Con un total de 4,4 Mm² de actividad económica localiza 185.000 puestos de trabajo y unos 20.000 residentes. También localiza hoy las sedes centrales de 12 de las 50 mayores empresas multinacionales del mundo en el conjunto de la Île-de-France con unos 50 Mm² de oficinas.

Los 3,2 Mm² del 22@ representan el 72% del techo de actividad de La Défense y podrían disponer en el futuro de 133.000 puestos de trabajo con el estándar equivalente (24 m² por puesto de trabajo). Aunque la superficie total sería sólo el 35% de La Défense y la edificabilidad media entorno al doble, la comparación es adecuada para poner de relieve la importancia y las posibilidades de desarrollo del 22@. En dimensiones de oficinas los municipios del Área Metropolitana de Barcelona con 12,2 Mm²⁽⁵⁾ (de los cuales 7,3 Mm² corresponderían al municipio de Barcelona) tendrían dimensiones más modestas en relación con los

2. <http://www.ladefense-seine-arche.fr/les-lieux-du-projet/la-defense.html>. Documento "Enjoy La Défense Seine Arche". Mayo 2011.

3. Anuncian que está a 10 minutos del centro de París y a 30 minutos de los aeropuertos en transporte público.

4. Con 31 ha de explanada y 11 ha de espacios verdes.

5. Información de la Gerencia del Catastro para el Gabinete Técnico de Programación. Julio de 2009.

50 Mm² de la Île-de-France que indica la información de La Défense, vistas las diferencias de nivel de renta, grado de terciarización de la economía y el efecto de capitalidad.

Todas las aglomeraciones importantes del mundo se posicionan para poder ampliar sus *central business district* en localizaciones tan centrales como sea posible. También es el caso de Madrid que en fecha de noviembre de 2009 aprobó inicialmente el Plan parcial de prolongación de la Castellana con el eslogan “El corazón económico de Madrid”⁶. Con 312 ha tiene un techo potencial de m²t repartidos entre el 45% para vivienda y el 55% para actividad económica (2,4 Mm²t). El modelo de Madrid se diferenciaría del de París y Barcelona básicamente por la proporción de vivienda en relación con la de actividad, que casi son equivalentes, y en cualquier caso es una cuestión a tener en cuenta en los planeamientos futuros de Barcelona o en la modificación de los planeamientos vigentes.

El 22@ ha representado, pues, un planeamiento con visión de futuro que se elaboró con el fin de producir nueva oferta del techo de oficinas que necesitaba el mercado, fomentando adicionalmente la localización de las actividades de la tecnología adelantada que pedía y pide la nueva economía, con unas dimensiones, localización, calidad de la urbanización y sistemas innovadores de gestión y financiación homologables con las mejores iniciativas de la experiencia comparada del mundo global.

La crisis económica que se inició en la segunda mitad de 2007 ha modificado sustancialmente la dinámica de solicitud de licencias del 22@ ya que el ritmo de aprobación anual del periodo 2008-2010 (133.105 m²t anual) se ha reducido a un 23-27% de las que hubo en el periodo 2002-2007 (122.933 m²t si se cuentan 7 años y 143.422 m²t si se concentra la dinámica hasta 2002 en el año 2003). La duración de la baja demanda afectará lógicamente al plazo de absorción tanto del 22@ como de las otras operaciones en oferta actual y en planeamiento y despliegue en Barcelona.

Dado que la construcción en el 22@ ha tenido cuatro años y medio de ciclo expansivo y tres años y medio de ciclo recesivo se puede considerar una demanda a medio plazo del orden de los 100.000 m²t anual de licencias

aprobadas y unos 4.200 nuevos puestos de trabajo por año, con el estándar medio de La Défense de París.

En el presente artículo se tratan sucesivamente las cuestiones referentes a las previsiones del estudio económico y financiero inicial en relación con los resultados actuales (apartado 1), la oferta del 22@ en el contexto de las operaciones en competencia en la Barcelona de “río a río” (apartado 2), la situación de los precios competitivos y de los parámetros y opiniones de los informes de los intermediarios inmobiliarios con referencia a algunos precios internacionales (apartado 3), la referencia a la viabilidad económica del desarrollo en función de la influencia de los diferentes componentes de los precios y en especial de las indemnizaciones y los costes de urbanización (apartado 4), el potencial edificatorio del 22@ en el horizonte 2020 (apartado 5), el impacto del 22@ en el conjunto de la dinámica constructiva de Barcelona que reflejan las licencias de obra aprobadas, tanto sobre rasante como bajo rasante (apartado 6).

El capítulo más conclusivo (apartado 7) se refiere a la dimensión que alcanzará el 22@ y las operaciones en torno a la estación de la Sagrera cuando se culmine, en el contexto del techo de actividad en actividades terciarias de los diferentes distritos de Barcelona según el catastro, y sustenta la hipótesis que habrá superado el techo de actividad económica, y seguramente de la ocupación, de los distritos de Ciutat Vella y el Eixample, que forman el viejo centro de negocios de Barcelona.

Previsiones e hipótesis económicas de la MPGM: 20 años, absorción de 135.000 m²t anuales y viabilidad económica de las indemnizaciones

“El presente Estudio Económico y Financiero tiene como finalidad principal asegurar la realización de las previsiones de la ordenación urbanística, justificando que la distribución de cargas y beneficios es viable y ajustada a las determinaciones establecidas por la normativa urbanística y la situación del mercado inmobiliario. Se trata especialmente de poner de relieve que el aprovechamiento de las

6. <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es>

Plan de etapas

Desarrollo del nuevo techo potencial de actividades productivas

	Techo potencial total	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019
Operaciones predeterminadas	1.150.833	345.251	460.331	345.251	
Operaciones opcionales	1.509.021				
Cargas = < 38.000 pts/m ² t potencial	901.626	180.324	360.651	180.325	180.326
Cargas = > 38.000 pts/m ² t potencial	607.395	91.109	121.479	212.588	182.219
TOTAL	2.659.654	616.884	942.464	738.164	362.545
	100%	23%	35%	28%	14%

“zonas”, al valor actual y previsible de mercado inmobiliario, y la inversión pública y la procedente de otras fuentes, pueden financiar adecuadamente los “sistemas” (infraestructuras, indemnizaciones, urbanización y dotaciones de carácter colectivo) necesarios para el desarrollo urbano.

El presente documento se refiere especialmente a los contenidos siguientes:

»1. Dimensionado de la nueva oferta de techo de actividad resultante de la ordenación urbanística.

»2. Demanda de techo de actividad en Barcelona y en el Poblenou.

»3. Viabilidad de las nuevas cargas urbanísticas a financiar con los incrementos de edificabilidad.

»4. Aproximación a la viabilidad inmobiliaria de las operaciones de transformación (planes especiales).» (Del Texto refundido de la aprobación definitiva de la Modificación del Plan general metropolitano, septiembre de 2000, páginas 1 y 3).

En relación con el primer aspecto, el cuadro síntesis del estudio daba los potenciales siguientes:

Añadiendo los 509.976 m²t de vivienda existente y potencial y los equipamientos locales y @, el potencial total se situaba en poco más de 3.500.000 m²t. La culminación del potencial se preveía en 20 años hasta en el 2019 a una dinámica media de 133.000 m² de techo de actividad por año y la construcción de unas 4.000 viviendas protegidas.

En relación con el potencial de puestos de trabajo se indicaba: «La nueva ordenación urbanística también posibilitará el aumento de los puestos de trabajo localizados en el Poblenou, que en éste momento se sitúa en torno a las

31.000 personas, según el padrón de 1996. Con una hipótesis máxima de densidad de 25 m² de techo por puesto de trabajo, el nuevo distrito productivo localizará más de 91.000 puestos de trabajo.»⁷

Hay que destacar de las previsiones: «...dado que el crecimiento anual del PIB en estos años ha sido de un 2,5% anual por término medio; tasa que es muy razonable esperar que se alcance también en el próximo decenio y, cuando menos, que permite hacer previsiones sobre diversos escenarios de crecimiento económico».

En relación con el diagnóstico de la situación de la oferta de actividad económica en Barcelona de 1999, el estudio indicaba: «Por estas razones, se sitúa la participación del Poblenou en la dinámica del municipio entre un mínimo del 40% y un máximo del 60%. Aplicando estas proporciones a la tendencia de 387.854 m² de techo anual en actividad terciaria de todo tipo, la demanda potencial del Poblenou se sitúa entre 155.034 m² y 232.550 m² de nuevo techo/año, con una hipótesis media de 194.000 m² de techo nuevo anual. [...] Barcelona tiene actualmente un stock de 4 Mm² de oficinas, cosa que representa el 56% del stock de Madrid y el 16% del de Londres. [...] El Ayuntamiento tiene que garantizar la transformación del Poblenou independientemente de ciclo económico e inmobiliario. [...] La visión tiene que ser a 15-20 años. [...] Actualmente el 35-45% del stock de oficinas se considera obsoleto y no cumple los requisitos de los usuarios. [...] La estimación de absorción total de oficinas de “nivel internacional” en Barcelona y área metropolitana se estima [...] en 197.000 m² anuales. La participación del Poblenou en

7. Más recientemente se ha dado la cifra de 150.000 puestos de trabajo potencial estimados para el 22@ (2009), “22@Barcelona project. A social, urban and economic urban renewal”, mimeo, pàg. 24.

la hipótesis más expansiva se situaría, según este estudio, en el 69% de la absorción total metropolitana, es decir, 135.930 m² anuales. [...] La operación del Poblenou se presenta como una posibilidad única de recentralizar un proceso metropolitano excesivamente descentralizado.»

En relación con la viabilidad económica de las operaciones privadas se indicaba que: «Una operación será rentable cuando la diferencia entre el valor de las parcelas resultantes, ya urbanizadas, susceptibles de edificar o de ser vendidas y la totalidad de los gastos para llevar a cabo su urbanización sea positiva y, esta diferencia, llegue a constituir un porcentaje de la totalidad de la inversión igual o superior al beneficio industrial corriente del sector inmobiliario».

La justificación de la viabilidad económica de las operaciones privadas quedaba garantizada con las cuentas detalladas en que se presentaban tres tipos de manzanas de diferente densidad y con la conclusión final de que «...se obtienen unos valores residuales del suelo al inicio de la operación [...] en todos los casos por encima de los 601 €/m²s (100.000 €/m²s) que se corresponden con la edificabilidad de 2 m²/m²s antes de las expectativas de recalificación».

La importante innovación de la reurbanización del sector y de su financiación se planteaba diciendo: «El Ayuntamiento de Barcelona elaborará un plan especial de infraestructuras que defina y concrete el estándar de los servicios urbanísticos mencionados y las características del resto de infraestructuras y servicios necesarios, tanto con respecto a las previstas en el dominio público, como a las previstas en el suelo privado». De acuerdo con los supuestos de urbanización que contiene el avance del PEI, el EEF de la MPMG estima que el coste unitario de la inversión necesaria dentro del ámbito de la MPMG es de 180 €/m² de vial (30.000 PTA/m²) y supone una inversión total de unos 119 M€ (19.780 MPTA). La financiación prevista es del 70% a cargo de la propiedad del suelo en transformación (1.269.409 m² suelo computable) y que las compañías concesionarias de servicios públicos participarán en el otro 30%. La repercusión que resulta para la

propiedad es de 24 €/m², en los ámbitos de edificabilidad 2,2 m²/m²s y de 30 €/m² en los de 2,7 m²/m²s».

El desarrollo del innovador 22@ del año 2000 después de 10 años de gestión urbanística y económica que se ajustó razonablemente a las previsiones, tanto en dinámica de transformación y demanda como de urbanización y financiación público-privada en el ciclo expansivo, se tendrá que ajustar a la baja en el ciclo recesivo, alcanzando el tiempo de consecución de los objetivos planteados.

Operaciones en concurrencia y competencia: 11,4 Mm² de techo, superávit de 207.500 puestos de trabajo y déficit de 198.600 viviendas

Barcelona inició el presente siglo con una oferta limitada de oficinas y la aprobación del proyecto 22@ en el año 2000 –con un techo total aproximado de 4 Mm²t de los cuales unos 3,2 Mm²t son de actividad–, que supuso el gran cambio cuantitativo y cualitativo de la oferta que situaba Barcelona en posición competitiva en el mercado global.

Esta oferta para actividad económica compite hoy con las operaciones de la plaza de Europa de l'Hospitalet (0,2 Mm²t), el Fórum (0,6 Mm²t) y la Fira (0,2 Mm²t), con un potencial de unos 26.000 puestos de trabajo⁸.

En el futuro la oferta del 22@ tendrá que competir con la oferta de la Marina del Prat Vermell (0,3 Mm²t), La Verneda (0,3 Mm²t), el Biopol (0,3 Mm²t), BZ Barcelona Innovació (1 Mm²t)⁹, con un potencial aproximado de 52.700 puestos de trabajo, pero especialmente con la oferta en torno a la futura estación central de la Sagrera y Prim (0,5 Mm²t), con un potencial estimado de 18.400 puestos de trabajo, según el detalle de las tablas adjuntas.¹⁰

El techo potencial sobre rasante del 22@ se ha actualizado con la documentación y la información facilitada por 22@Barcelona S.A.U. Respecto al techo bajo rasante, se ha mantenido el de la MPMG.

8. El cálculo del potencial de puestos de trabajo se deriva del considerado en los mismos planeamientos con unos estándares aproximados de 20 m²t por puesto de trabajo en oficinas, 40 m²t/LT por comercio, 60 m²t/LT por equipamiento y 60-100 m²t/LT por actividades logísticas e industriales y 2.500 m²t/LT en aparcamientos.

9. La incorporación de las ofertas importantes de los planeamientos del Prat de Llobregat (La Seda, Enkalene...), Gavà, Viladecans (Parque Logístico

Aeronáutico...), Sant Boi de Llobregat, Badalona y Santa Coloma de Gramanet que habría que considerar, exceden del alcance del presente artículo.

10. En las operaciones de La Marina y La Verneda está prevista la urbanización en tres fases. EN BZ Barcelona Innovació se ha previsto una primera fase de urbanización de 30 ha.

Grandes operaciones urbanas 2000-2030 (1.182 ha - 13,5 Mm² de techo)



Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en documentos de planeamiento e informes.

Grandes operaciones de Barcelona

Operación	Total superficie ha	Techo residencial m ²	Techo actividad m ²	Total techo potencial (sin equipamientos) m ²	Equipamientos m ²	Total techo sobre rasante m ²	Techo bajo rasante/aparcamientos m ²	Aprobación definitiva m ²
22@ (2000)	198,3	367.382	3.136.095	3.503.478	389.275	3.892.753	940.000	2000
Fórum	256,6	260.693	645.374	906.067	228.555	1.134.622	128.452	1999
Prim	21,2	264.726	29.414	294.140	34.431	328.571	90.080	2010
Estación Sagrera y entorno	81,4	752.831	435.972	1.188.803	220.594	1.409.397	395.533	Elaboración
BZ Innovación (Zona Franca)	50,0	—	1.000.000	1.000.000	—	1.000.000	—	2011
La Verneda	58,2	676.094	289.755	965.849	68.750	1.034.599	286.422	PA.P
La Marina	75,0	869.238	315.420	1.184.658	38.336	1.222.994	383.088	2005
Vallbona	24,4	169.600	18.844	188.444	18.700	207.144	57.711	PA.D.
Plaza de Europa l'H	42,0	168.533	195.962	364.495	3.677	368.172	98.056	2001
Biopol l'H	30,0	—	300.000	300.000	—	300.000	75.000	Elaboración
Ciudad de la Justicia l'H	5,3	—	84.379	84.379	147.989	232.368	45.500	2003
Feria de Barcelona (2000) l'H	24,0	—	240.000	240.000	—	240.000	125.000	2001
Otros Gran Vía l'H	—	—	367.618	367.618	—	367.618	72.497	Elaboración
Operaciones Programa de Vivienda 2011	65,2	748.000	62.064	810.064	76.403	886.467	—	—
Totales	931,6	4.277.097	6.120.897	10.397.995	1.226.710	11.624.705	2.697.339	—
(22@/Total)	21%	9%	51%	34%	32%	33%	35%	—
(22@ + conjunto Sagrera)/Total	32%	32%	59%	48%	53%	48%	53%	—
(22@ + conjunto Sagrera)/Total BCN	36%	34%	73%	55%	60%	56%	62%	—

Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en documentos de proyectos y informes.
Nota: (PA.D: Pendiente de aprobación definitiva; PA.P: Pendiente de aprobación provisional)

Grandes operaciones de Barcelona

Operación	Viviendas N.º	Residentes N.º	Activos N.º	Puestos de trabajo N.º	Puestos de trabajo activos N.º
22@ (2000)	4.000	8.800	4.180	150.000	125.820
Forum	6.273	14.766	7.014	14.211	7.197
Prim	3.509	7.720	3.667	884	-2.783
Estación de la Sagrera y entorno	9.410	20.703	9.834	17.515	7.682
BZ Innovación (Zona Franca)	—	—	—	20.000	20.000
La Verneda	8.781	19.088	9.067	9.090	23
La Marina	10.865	23.904	11.354	10.405	-949
Vallbona	2.120	4.876	2.316	818	-1.498
Plaza de Europa l'H	1.684	3.705	1.760	8.477	6.718
Biopol l'H	—	—	—	13.213	13.213
Ciudad de la Justicia l'H	—	—	—	3.000	3.000
Feria de Barcelona (2000) l'H	—	—	—	3.429	3.429
Otros Gran Via l'H	—	—	—	12.636	12.636
Operaciones Programa de Vivienda 2011	9.350	20.570	9.771	2.825	-6.946
Total	55.992	124.132	58.963	226.503	207.540
(22@/Total)	7%	7%	7%	56%	61%
(22@ + conjunto Sagrera)/Total	30%	30%	30%	63%	63%
(22@ + conjunto Sagrera)/Total BCN	31%	31%	31%	75%	78%

Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en documentos de proyectos y informes.

Vista su entidad, es necesario referirse, como oferta potencial, a la operación del Centro Direccional de Cerdanyola-Parque de l'Alba, cuyo planeamiento fue aprobado en 2005, porque es una oferta que se puede considerar de mercado complementario a las operaciones en la ciudad central. Satisfará una demanda diferenciada de actividad, tanto en características y localización como por precio. Comprende una superficie de 340 ha y tiene un techo potencial de 1,9 Mm²t de los cuales 1,5 Mm²t son de actividad.

Hasta ahora se han realizado obras de urbanización, además de la construcción del Síncrotrón. Así la Barcelona Metropolitana dispone de oferta de calidad para diferentes tipos de actividad de industria de tecnología adelantada en un entorno de aproximadamente 600 km², equivalente a la superficie del término municipal de Madrid.

En el caso del 22@, el estándar medio del EEF de la MPGM era de 25 m²t por puesto de trabajo localizado, con una estimación de 91.000 puestos de trabajo. No

obstante, el número de puestos de trabajo potencial se ha actualizado a la cifra de 150.000 puestos de trabajo potenciales estimados (22@, op. cit. pág 24).

Las grandes operaciones consideradas, junto con las otras operaciones del programa de vivienda de 2011¹¹, tienen un potencial total de 11,4 Mm²t, 7,1 Mm²t de actividad, e incorporan también una importante oferta potencial de nuevas viviendas (56.000 unidades), con una importante proporción de reservas para vivienda protegida. Algunas de estas operaciones son muy autosuficientes en la relación activos residentes/puestos de trabajo potenciales, como es el caso de la Marina del Prat Vermell y de la Verneda¹².

En conjunto, todas las operaciones hasta su compleción generan un potencial de 59.000 activos¹³ que producen un superávit 207.500 de trabajo y al mismo tiempo un déficit de 198.600 viviendas (161.300 en el municipio de Barcelona).

Se trata de una conclusión en el mismo sentido de la que se derivaba del estudio de 2005¹⁴ para el conjunto de

11. "Compromiso municipal para dinamizar la generación de suelo e impulsar 20.000 viviendas en los próximos ocho años" del equipo de gobierno del Ayuntamiento de Barcelona, de abril 2011 (sin La Marina, Prim y Vallbona que ya se incluyen en las grandes operaciones).

12. Pendiente de aprobación provisional.

13. Estimados con los estándares de 2,2 personas por vivienda y 47,5% de activos respecto de los residentes.

14. Roca J., Clusa J., Marmolejo, C. (2005). El potencial urbanístico de la Región Metropolitana de Barcelona. Ayuntamiento de Barcelona. Gabinete Técnico de Programación. Colección "Conocer Barcelona". El estudio consideraba sólo los planeamientos superiores a 200.000 m² de techo total sobre rasante.

la Región Metropolitana de Barcelona, referida a los planeamientos de más de 200.000 m²t, donde se estimaba un superávit de 522.000 puestos de trabajo para el año 2011 en relación con la dinámica previsible (op. cit. pág. 15).

Los potenciales totales se estimaron en 775.000 puestos de trabajo y 427.000 nuevas viviendas, y unos plazos de absorción de 31 años del techo de actividad y de 17 años para la vivienda (op. cit. pág. 54) con las dinámicas previsible en aquel momento. En términos del razonamiento que se sigue en el presente artículo los planeamientos de la Región Metropolitana de 2001-2002 presentarían un superávit de 329.000 puestos de trabajo o, alternativamente, un déficit potencial de 315.000 viviendas.

Así pues, la oferta de nuevo techo de actividad económica del 22@ (3,2 Mm²t) junto con la oferta de la Sagrera-Prim (0,5 Mm²) constituyen el 51% de la oferta de suelo para actividad económica “entre río y río” y asegurarían una oferta amplia para más de 20 años con las dinámicas históricas, ahora truncadas temporalmente por la crisis. No se puede asegurar lo mismo, sin embargo, con respecto a las necesidades de vivienda, las previsiones sobre las cuales deberán ser reconsideradas, seguramente, en la coyuntura actual y tendrán que alargarse los plazos de cobertura y compleción.

Actualmente, tanto la operación del Forum como las de Ciudad de la Justicia, Fira de Barcelona y plaza de Europa están prácticamente culminadas, mientras que otras operaciones aprobadas más recientemente, como La Marina (2005) no han sido suficientemente desarrolladas.

El conjunto del potencial disponible del 22@ con la Sagrera-Prim constituirá en los próximos años la oferta más importante de actividad (unos 2,1 Mm²t y unos 96.600 puestos de trabajo), pero tendría que competir con el resto de ofertas en la ciudad central porque representará el 47% aproximadamente del total de las grandes operaciones consideradas.

El 22@ en el mercado de oficinas y hoteles según los informes inmobiliarios: nuevo distrito de negocios con precios económicos

La tipología edificatoria de oficinas es la tipología mayoritaria del 22@ y representa el 51% del techo sobre rasante de las licencias aprobadas desde el año 2000 hasta el

2010 (487.637 m²t respecto del total de 959.846 m²t). El siguiente uso en importancia es la vivienda protegida, con el 18% del techo aprobado sobre rasante, y el tercero es el de los hoteles con una cuota del 13% del techo aprobado sobre rasante. Se tiene que destacar que el techo de aparcamientos (441.753 m²t) incrementa en un 46% la superficie construida sobre rasante asociada a los usos sobre rasante. Por lo tanto los tres mercados inmobiliarios más importantes para el 22@ son las oficinas, la vivienda protegida y los hoteles.

El informe Forcadell indica unos alquileres medios de las oficinas en los llamados “nuevos centros de negocios” (22@, plaza de Europa de l’Hospitalet, plaza Cerdà - paseo de la Zona Franca de 13,90 €/m²t a finales del 2010 y unos alquileres máximos de 18,95 €/m²t, aunque los precios de cierre (o de “opinión de experto”, en palabras del informe) se estiman entre 7 y 13 €/m²t. Los “nuevos centros de negocios” presentan un nivel de precios inferior a los de las zonas *prime*, el distrito de negocios y la zona centro, y está por encima de la última tipología de periferia.

Los alquileres del 22@ están un 22% por debajo de los de la zona *prime* de 17,56 €/m²/mes por término medio y precio de cierre entre 15 y 19 €/m²/mes, destacando que los precios de cierre son más parecidos a los de oferta (o *asking prices*) que los de las otras zonas.

Los precios de venta del 22@ según el mismo informe son de 3.325 €/mt (con precios de cierre de 2.200-2.700 €/m²t) y son un 37% inferiores a los de la zona *prime* (5.250 €/m²t).

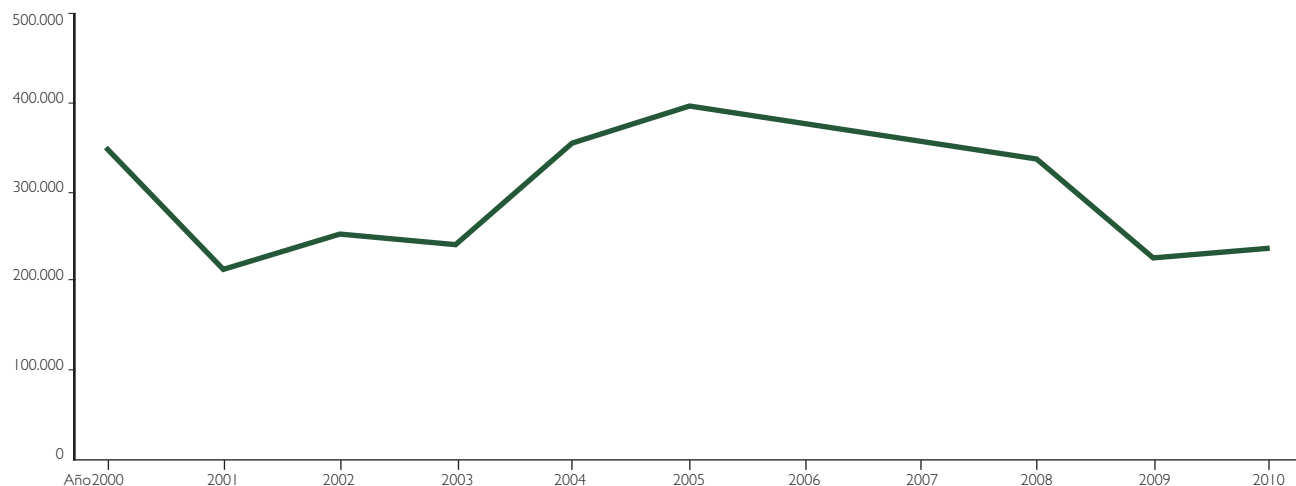
Las tasas de rentabilidad (*yields*) que reflejan el riesgo que presenta la inversión en cada localización de la ciudad para los nuevos centros de negocios y para periferia se sitúan entre el 7 y el 8% anual frente al 5,5-6,5% de las zonas *prime*. También las tasas de disponibilidad son más altas a más distancia del centro respecto de la media del 13% del conjunto de Barcelona, muy alejada del 7% del año 2007.

Constata el informe que la bajada de precios respecto de años anteriores es más fuerte a más distancia del centro, si bien «...en el 2010 la mayor parte de las operaciones se han realizado en zonas descentralizadas, a diferencia de 2009, que fue protagonizado por la zona *prime* y el distrito de negocios».

La contratación de oficinas en Barcelona fue de 3,4 Mm² desde el año 2000 hasta 2010, según el informe Forcadell, con una media de 305.500 m²t anual. Destaca el hecho de que el año de menor contratación fue 2001 (212.000 m²

Gráfico 1

Contratación (m²) de oficinas en Barcelona 2000-2010

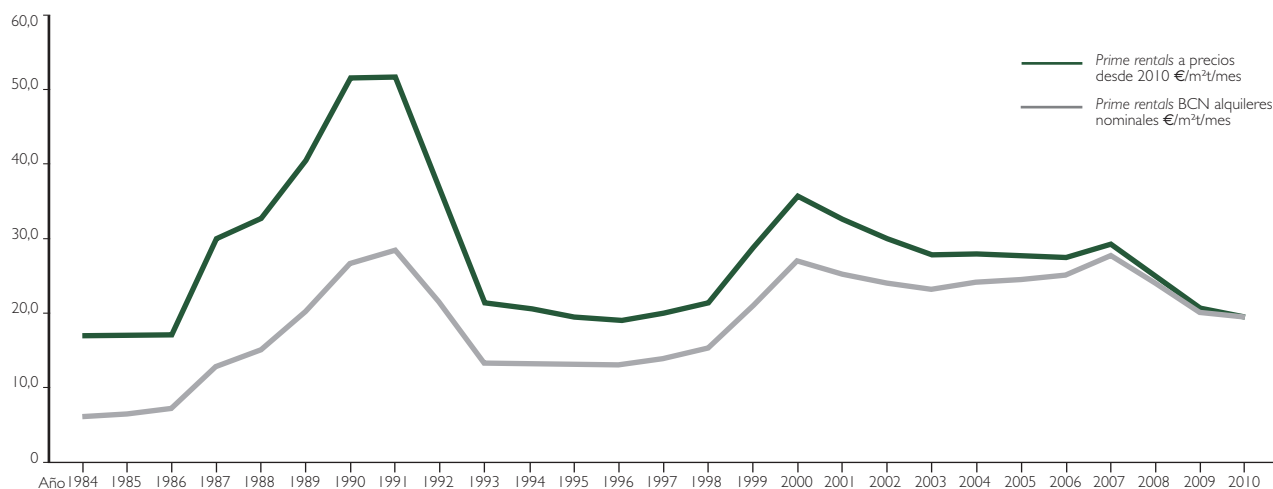


Fuente: Forcadell (2011).

Gráfico 2

“Prime rentals” de las oficinas de Barcelona en €/m²/mes 1985-2010.

Alquileres nominales de cada año y alquileres constantes a precios de diciembre de 2010



Fuente: Savills 2011 (precios nominales) y elaboración propia para la transformación a precios constantes.

según el gráfico 1), mientras que, ya iniciada la crisis, se contrataron 225.300 m² en 2009 y 239.100 m² en 2010. La media de los 8 años de expansión es 320.000 m² y la de los 3 años de crisis es de 268.000 m², con una media para el período de 11 años de 306.000 m².

El informe Savills de 2010 dice que la “absorción bruta” de oficinas fue, en el 2010, de 274.000 m² y coincide prácticamente con las cifras de contratación del informe Forcadell. Si bien no se puede relacionar directamente el volumen de contratación con la información de las licencias aprobadas,

se podría estimar la cuota del 22@ relacionando superficies de licencias y de contrataciones en el periodo de expansión (122.933 m²t respecto de los 320.000 m²t mencionados más arriba) y daría una cuota del 39% en el mercado de oficinas de edificio exclusivo de Barcelona-L'Hospitalet.

El Distrito del 22@ se sitúa en una posición intermedia de atractivo en el mercado inmobiliario de Barcelona, a pesar de los precios competitivos que ofrece. Los informes de los intermediarios inmobiliarios de oficinas destacan la buena dinámica del alquiler de oficinas en la plaza de Europa y que se podría atribuir a las buenas comunicaciones con transporte público al conjunto de la ciudad y especialmente al aeropuerto.

La evolución de los precios de las oficinas en relación con los ciclos económicos se puede ilustrar de forma clara a partir de las estadísticas y gráficos del informe Savills¹⁵ del segundo semestre del 2011 y en una perspectiva de 26 años empezando en 1984, inicio de la llamada burbuja de 1986-1991, según se presenta en el gráfico adjunto.

La crisis de 1991 empezó con unos alquileres muy elevados que se recuperaron en valores nominales en 2008 pero que en valores reales todavía no se han superado. Sólo alcanzaron el 57% de los alquileres constantes de 1991, manifestando la dimensión de la burbuja de 1986-1991 especialmente en el mercado de las oficinas¹⁶ y la sensibilidad de este mercado a los ciclos económicos y no siempre coincidentes con el ciclo de los precios de la vivienda.

En relación con los hoteles como segundo mercado inmobiliario libre del 22@, es necesario poner de relieve el informe inmobiliario hotelero de 2009 de CBRichard Ellis que, referido al año 2008, indica:

«...hay un considerable incremento de nuevos proyectos en el distrito de Sant Martí, y concretamente en la zona 22@ y su área de influencia. En la práctica, ese desplazamiento subraya la definitiva apuesta sectorial por esta zona de desarrollo empresarial. De forma paulatina, las grandes cadenas han ido incorporándose a lo que empieza a ser un importante enclave empresarial de la ciudad. El 40% de los nuevos proyectos se ubicará en esta zona, favorecida además por una mayor disponibilidad del suelo y por el hecho de que sus precios resultan sensiblemente inferiores a los de zonas más consolidadas y céntricas...»

15. Los alquileres medios de la zona prime del informe Forcadell (17,56 €) sólo se diferencian en un 10% aproximadamente de los del informe Savills.

Esta preferencia por la localización de hoteles en el 22@, a pesar de no poder beneficiarse de la edificabilidad máxima @ de 2,7 m²t/m²s, se explica, con independencia de la capacidad de compra del solar, porque se trata de un sector en crecimiento y porque la parte @ (0,5 m²t/m²s) es transferible al resto del desarrollo.

Como elemento de referencia, los alquileres de las oficinas de París, según la información que facilita la promoción de La Défense, son los siguientes:

– Prime rents = 750 € por m²t y año (63 €/m²t/mes)

– La Défense = 515 € por m²t y año (43 €/m²t/mes)

– Seine Arche = 330 € por m² de techo y año (28 €/m²t/mes)

Es necesario destacar que los alquileres de La Défense son un 32% más bajos que las prime rents del centro de París, mientras que los 14 € por m²t y más del 22@ son un 28% inferiores a los de las mejores localizaciones del centro de Barcelona, lo que indicaría posiciones comparables dentro de la ciudad en relación con el CBD, como corresponde a distancias por transporte público parecidas.

Comparando las prime rents de Barcelona del segundo semestre de 2011 (19,50 €/m²t/mes), los precios de París son 3,2 veces más altos que los de Barcelona. Los alquileres en La Défense son 3,1 veces los del 22@, mientras que los de Seine Arche, en posición menos central, lo son sólo dos veces, aunque en posiciones centrales del 22@ se pueden alcanzar las rentas prime de Barcelona, lo cual denota su valor e interés inmobiliario, con rentas de posición diferenciales dentro del distrito.

Aunque los precios bajos se pueden considerar un factor positivo de competitividad y atracción, la realidad es que los precios mantenidos de los productos inmobiliarios reflejan el interés de la demanda para ubicarse en una determinada ciudad o localización dentro de la ciudad y al mismo tiempo reflejan la capacidad de pago de las empresas que se localizan. Por lo tanto, los precios inmobiliarios comparativamente altos y mantenidos por una demanda estable son buenas noticias económicas para una ciudad.

16. Hay que recordar que la torre Mapfre no se ocupó plenamente hasta 2002 aunque se había terminado de construir en 1992.

Financiación privada mayoritaria de la reurbanización de calidad: viabilidad económica del desarrollo por manzanas con cuotas asequibles

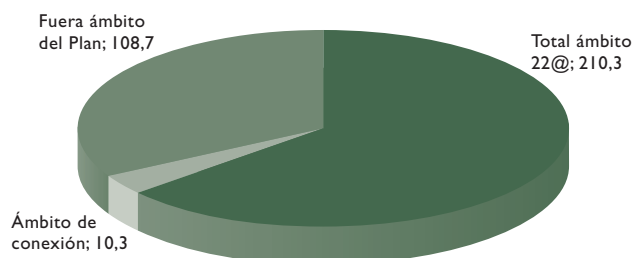
La construcción y renovación de la ciudad pide inversiones privadas y públicas en urbanización y construcción, financiadas por las plusvalías de edificación que atribuye el planeamiento urbanístico en uso de las facultades del gobierno del territorio. La recuperación de plusvalías tiene la forma de financiación de las infraestructuras, con la tendencia a que cada desarrollo financie todos los costes directos e indirectos que ocasiona en la ciudad, y en reservas para vivienda protegida. Se presentan aquí las dos vertientes de la financiación, analizadas tanto desde el sector público (Plan Especial de Infraestructuras,

PEI) como desde las cuentas de una promoción privada (ejemplo de un estudio de viabilidad económica en la fase de planeamiento urbanístico).

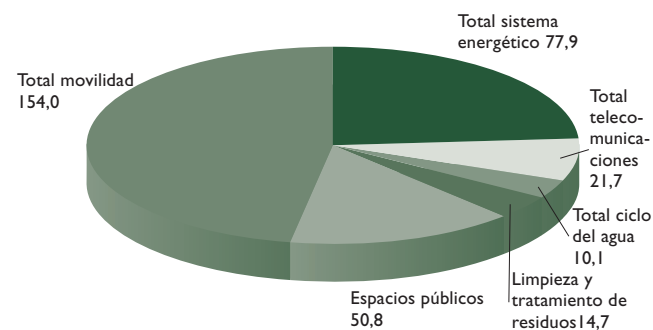
En relación con el Plan especial de infraestructuras del Poblenou-22@ (PEI), previsto como instrumento urbanístico para la reurbanización de todo el ámbito de la MPGM, éste incluye también las infraestructuras de conexión que son necesarias para el funcionamiento del conjunto y valora otras actuaciones que «...aunque no están localizadas dentro del ámbito del Plan ni son obras de conexión de éste, se consideran obras importantes para el desarrollo de la zona» (EEF del PEI, 2000).

La inversión total inicialmente prevista fue de 329 M€, de los cuales 210 M€ (64%) corresponden a inversiones en el ámbito del 22@, 10 M€ (3%) en los denominados ámbi-

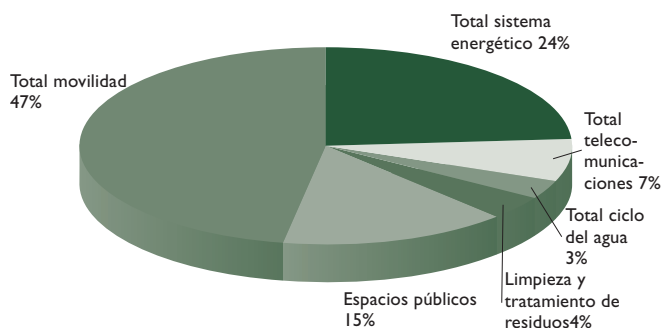
Distribución de la inversión del PEI para ámbitos (M€)



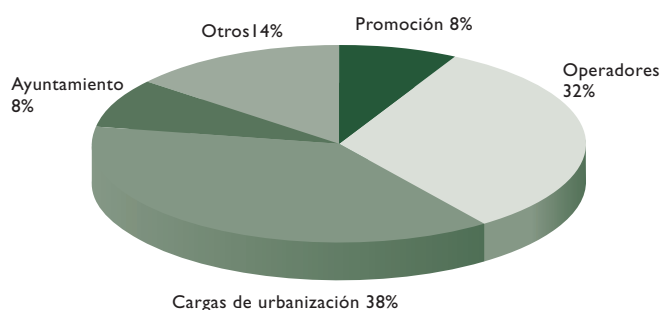
Inversiones del PEI por tipos de actuaciones (M€)



Inversiones del PEI por tipos de actuaciones (%)



Financiación de la inversión localizada al 22@ y conexiones



17. El importe actualizado es de 376,8 M€. El uso de la información del documento aprobado en el año 2000 se justifica porque incorpora la financiación detallada entre sector público, compañías y empresas promotoras.

tos de conexión y 109 M€ (33%) en ámbitos fuera del Plan. Por tipo de actuación, la inversión más importante la constituyen los 154 M€ en movilidad (47% de toda la inversión), que se localiza mayoritariamente fuera del ámbito del Plan (un 70%, aproximadamente) con dos importantes actuaciones: el tranvía Diagonal y el tranvía Frente Marítimo. Los otros dos sistemas más importantes en inversión son el energético (24% del total) y el espacio público (15% del total), series de telecomunicaciones (7%), limpieza y tratamiento de residuos (4%) y ciclo del agua (3%).

La financiación de las inversiones del 22@ y las infraestructuras de conexión, que en conjunto se estimaron en 221 M€, está previsto en un 38% como cargas de urbanización, el 32% a cargo de los operadores de servicios, el 8% directamente de los presupuestos municipales, un 8% para los promotores (aparte de las cargas de urbanización) y el resto del 14% para otros sujetos financieros.

Las previsiones de costes del PEI que se incluyen como cargas privadas en los correspondientes proyectos de reparcelación serían seguramente insuficientes en relación con los que actualmente exige la normativa urbanística estatal y catalana, referentes a las infraestructuras de conexión y a la participación para compensar el déficit de transporte público. El EEF de la MPGM estimó la repercusión unitaria en 24 o 30 €/m², para las edificabilidades de 2,2 y 2,7 m²/m²s, respectivamente.

La financiación privada de la transformación urbanística comprende también los costes de indemnización por traslado y realojamiento de actividades y viviendas existentes, los derribos y la urbanización interior de manzana, además de los costes de construcción y todos los gastos de gestión de los procesos de urbanización y de construcción. Los costes de indemnización pueden suponer diferencias significativas según el grado de consolidación de los diferentes sectores dentro del ámbito de la MPGM, pero son, en definitiva, los precios inmobiliarios los que en cada caso tienen que hacer posible la transformación.

En relación con una promoción privada, el informe de viabilidad económica de una propuesta de desarrollo, en la fase de redacción de planeamiento, de dos manzanas del 22@ en el año 2006, resulta muy ilustrativo de la orden de magnitud de la financiación privada y de los parámetros de viabilidad económica de la promoción. Se trata de una operación con una

carga importante de indemnización por construcciones, traslado de actividad y realojamientos, para tratarse de un ámbito muy consolidado, con una edificabilidad real antes de la transformación de 1,5 m²/m²s, muy por encima de la media de 1 m²/m²s de techo existente en el conjunto de la MPGM.

La operación partía de una expectativa de precios inmobiliarios medios de 3.000 €/m² para el techo de actividad calificada de @ y requería la sustitución de actividad existente con unas indemnizaciones importantes, de unos 13 M€ la repercusión de la cual sobre el techo potencial era de 189 €/m², y se preveía una duración de 6 años para todo el proceso, desde la adquisición de suelo hasta la venta del techo edificado.

Los datos básicos y resultados eran los siguientes:

Edificabilidad: 2,7 m²/m²s, más 0,3 m²/m²s de cesión al Ayuntamiento para HPO

Precio de venta de actividad @ = 3.000 €/m²/

de vivienda protegida = 1.456 €/m²

Precio de venta medio = 2.850 €/m²

Coste de construcción medio: 986 €/m²

Calendario: 6 años

En relación con el precio inmobiliario:

– Valor medio de solar: 986 €/m² (35%)

– Construcción y gestión (incluye comercialización): 1.228 €/m² (43%)

– Beneficio: 635 €/m² (22%)

– Tasa de rentabilidad anual: 15%

En relación con el valor del solar (986 €/m²):

– Suelo antes de urbanizar: 600 €/m² (61%)

– Indemnizaciones: 189 €/m² (19%)

– Urbanización (PEI): 32 €/m² (3%)

– Gestión (incluye 4% del PEI y comercialización): 28 €/m² (3%)

– Beneficio: 137 €/m² (14%)

– Tasa de rentabilidad anual: 15%

El precio del producto inmobiliario edificado permite asumir todos los costes y gastos de las fases de urbanización y de construcción, con una tasa de rentabilidad anual del 15% en cada fase, unas cargas totales de urbanización de 250 €/m² y pagar por suelo antes de urbanizar 1.620 €/m²s, se sitúa en valores medios de los solares urbanizados de Barcelona, según las estadísticas de Forcadell del 3r trimestre de 2006 (1.315-1.800 €/m²). El valor equivale a una repercusión de 600 €/m², que es el 61% de la repercusión media de solar de 986 €/m².

El gráfico 3 presenta el esquema de los componentes del valor inmobiliario para la propiedad, de la cesión en el Ayuntamiento del 10% de aprovechamiento y de la operación completa.

Con respecto a la viabilidad económica del desarrollo privado se quieren destacar las conclusiones siguientes:

- Las transacciones se han ajustado al mecanismo de la demanda derivada, en cada caso. Los precios de mercado de los productos finales han "aguantado" indemnizaciones altas y valores residuales altos, con expectativas, pedidos por la propiedad.

- Los costes de urbanización que repercute el PEI son sólo del 3% del valor del solar y no incluyen los costes de conexión ni la compensación del déficit de transporte que actualmente exige la normativa estatal y catalana.

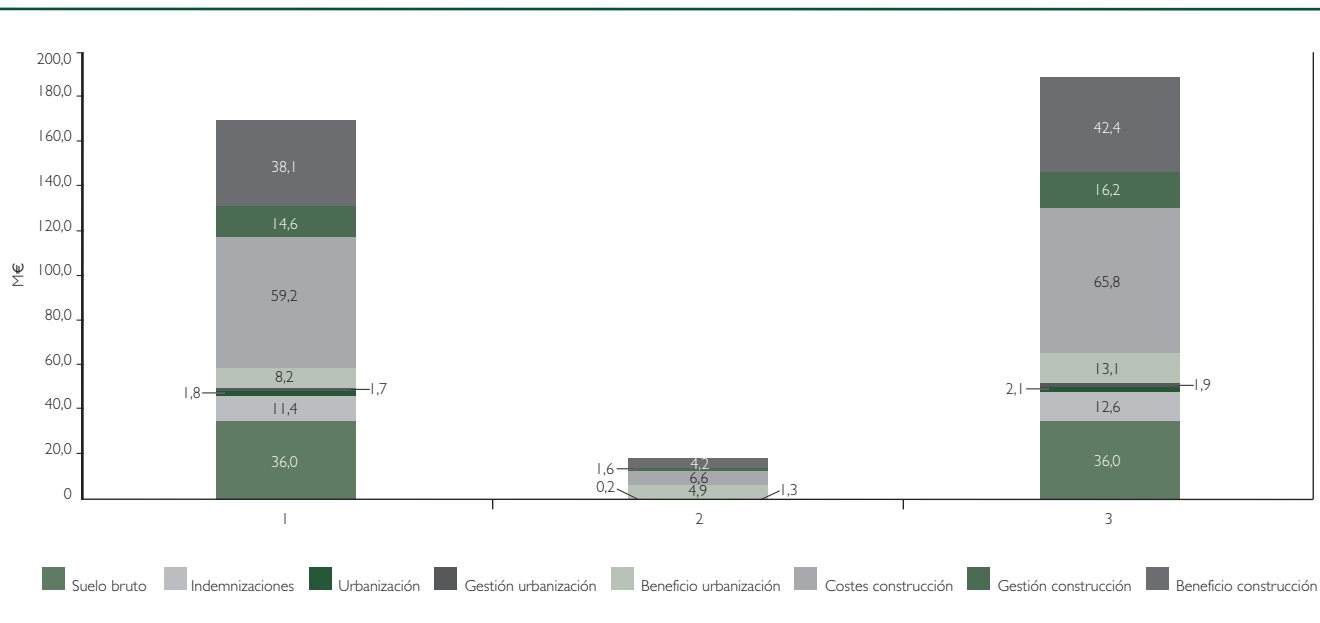
- Son costes por debajo de otros desarrollos urbanísticos en BCN. En la MPMG de La Marina de la Zona Franca de 2006, por ejemplo, en los costes de urbanización de su plan de infraestructuras, que incluye también una estación de metro, la repercusión es de 92€/m², en 2005, equivalente a unos 75€/m² (más del doble que en el 22@) si se actualizan en 2000, con una tasa anual media del 5%.

- En los ámbitos con edificabilidad consolidada alta, las indemnizaciones pueden representar un condicionante importante para su transformación, hasta que se pueda asumir la expectativa de las empresas existentes de poder pagar el traslado y tener nuevas instalaciones fuera de BCN con aproximadamente un 50% más de solar y alguna renovación tecnológica de maquinaria.

- La cesión del 10% de suelo para zonas verdes y del 10% de suelo para equipamientos es neutra en relación con la viabilidad económica de la promoción, porque los parámetros básicos de viabilidad son la edificabilidad, los ingresos totales por venta y todos los costes y gastos de gestión de la transformación urbanística y de la construcción.

- La cesión del 10% del aprovechamiento en el Ayuntamiento le permite disponer de solares equivalentes al 0,3 m²/m²s de techo para dedicarlo en vivienda protegida y sin subvención obtener el equivalente a la repercusión de solar del régimen protegido. No es una carga por la propiedad si no una recuperación pública de las plusvalías o beneficio que el planeamiento le otorga, dado que la iniciativa privada obtiene un beneficio equi-

Gráfico 3
Componentes del precio inmobiliario final



18. En 2006 la cesión del 10% de aprovechamiento al Ayuntamiento no estaba libre de cargas, éste fue un precepto de la Ley estatal del Suelo, 8/2007.

valente al 27% del valor inmobiliario en venta, equivalente a una rentabilidad del 15% anual de los flujos de caja durante los seis años de gestión.

Impacto de las licencias de construcción del 22@ en el conjunto de Barcelona desde 2003: 61% de las oficinas y 38% de los hoteles

El Ayuntamiento de Barcelona ha concedido 158 licencias de nueva construcción o rehabilitación profunda en el ámbito del 22@, entre 1998 y 2010, con una superficie de 959.846 m² de techo sobre rasante (potencial de planeamiento urbanístico) y 441.753 m² bajo rasante (46% adicional), según la Base de Datos de la Oficina Técnica del 22@.

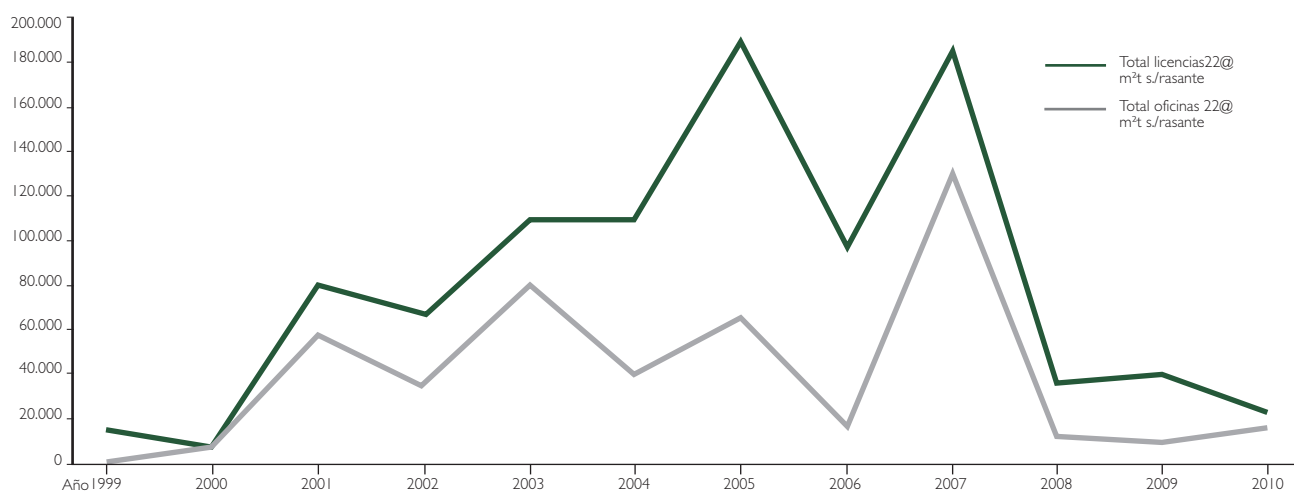
El grueso de las aprobaciones se produjeron entre en 2003 y en 2007 (72% de la superficie total) y la evolución temporal refleja en los años iniciales (1998-2002) la necesidad de realizar el planeamiento y la gestión de suelo (18% del total) y, desde el año 2007, el paro inmobiliario general (10% del total). A efectos comparativos, en el conjunto de Barcelona, se puede considerar que la actividad de cruceo del 22@ se inicia en 2003, acumulando en este año las licencias anteriores. Hay dos puntas destacadas en 2005 y en 2007 con el 39% del techo total.

Desde 2001 hasta 2007 la superficie edificada media anual habría sido de 172.106 m², mientras que los tres últimos años ha sido sólo de 33.105 m². Entre 2003 (acumulado) y 2010 se ha aprobado una media de 120.000 m² de techo sobre rasante por año, tendencia que se podría considerar como hipótesis optimista para los próximos años porque incorpora cuatro años y medio de expansión y tres años y medio de recesión, aunque una tendencia pesimista se podría situar en los 100.000 m² anual a los efectos de proyección.

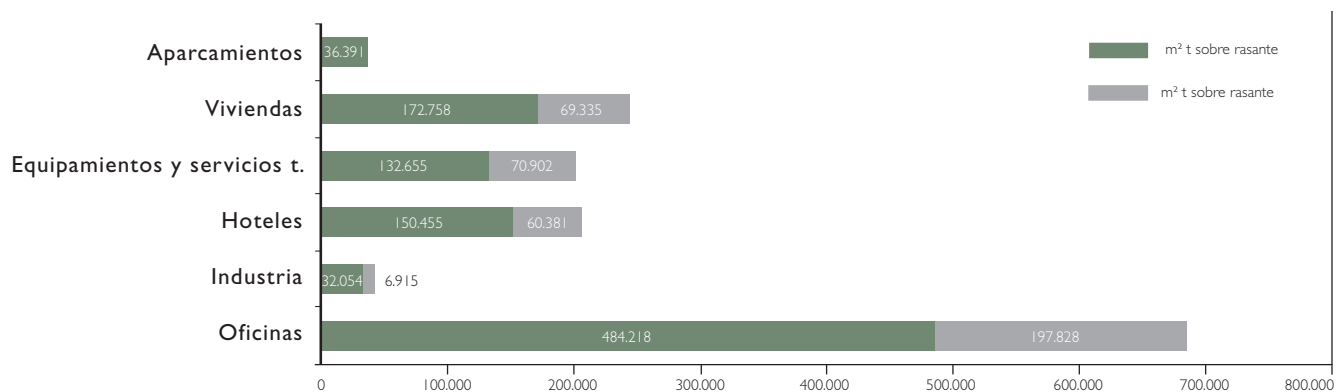
La tipología edificatoria mayoritaria es la de oficinas y representa el 51% del techo sobre rasante de las licencias aprobadas (488.000 m² respecto del total de 960.000 m²). El siguiente uso en importancia es la vivienda protegida (173.000 y unas 2.200 viviendas) con el 18%, y el tercero es el de los hoteles (150.000 m² y unas 2.300 habitaciones) con una cuota del 13%.

La superficie media de las licencias para los usos de oficinas, viviendas, hoteles y equipamientos se sitúa entre 5.000 y 7.000 m² de techo sobre rasante, con las excepciones extremas de la industria (2.100 m²) y las dos licencias de aparcamiento no vinculado (18.000 m² y unas 720 plazas por aparcamiento). El 46% de las licencias no superan los 3.600 m², equivalente a un décimo aproximadamente del potencial de una manza-

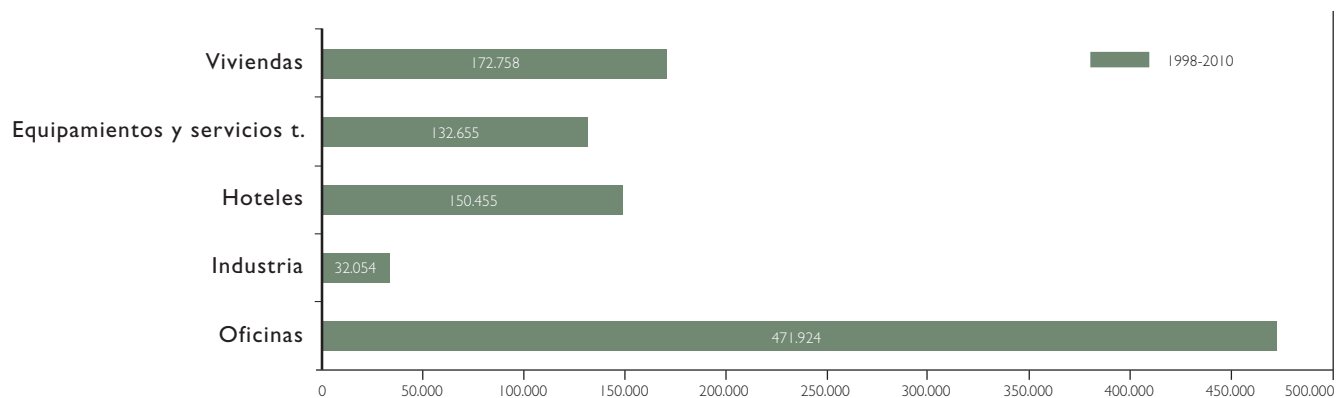
Gráfico 4
Licencias 22@. En m² de techo sobre rasante, 2001-2010



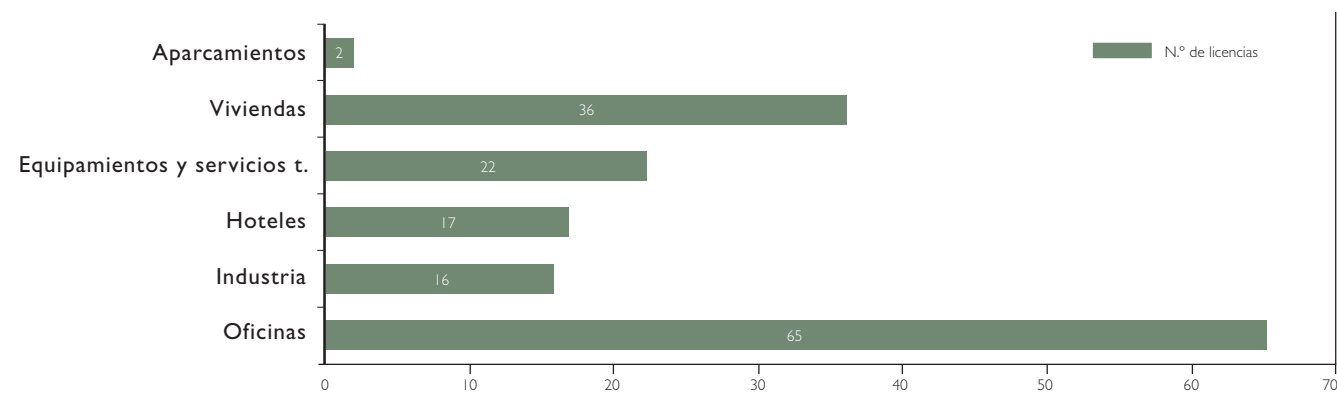
Licencias 22@. Techo sobre y bajo rasante por usos. En m² de techo, 2001-2010



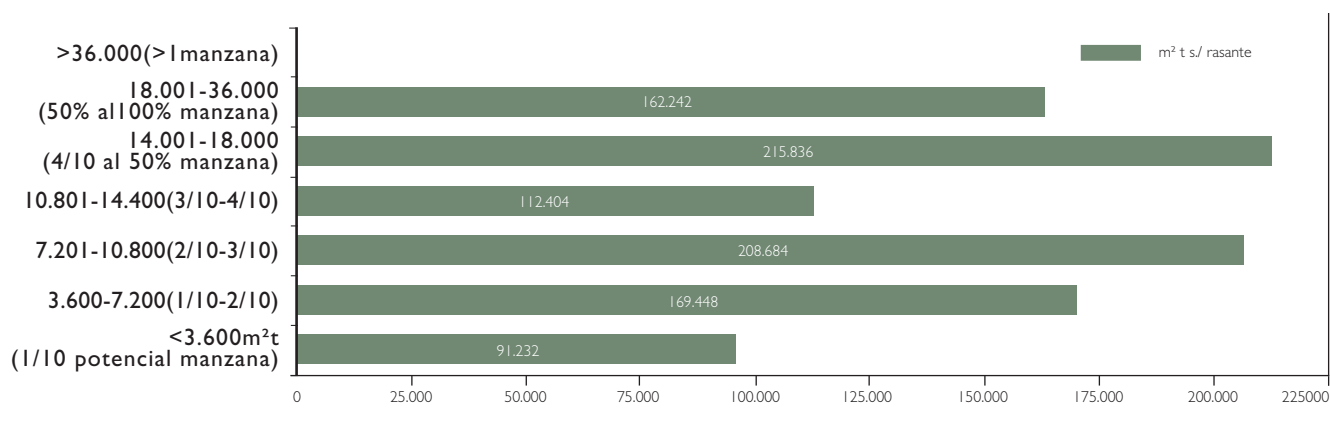
Licencias 22@. Por usos, en m² de techo sobre rasante, 2001-2010



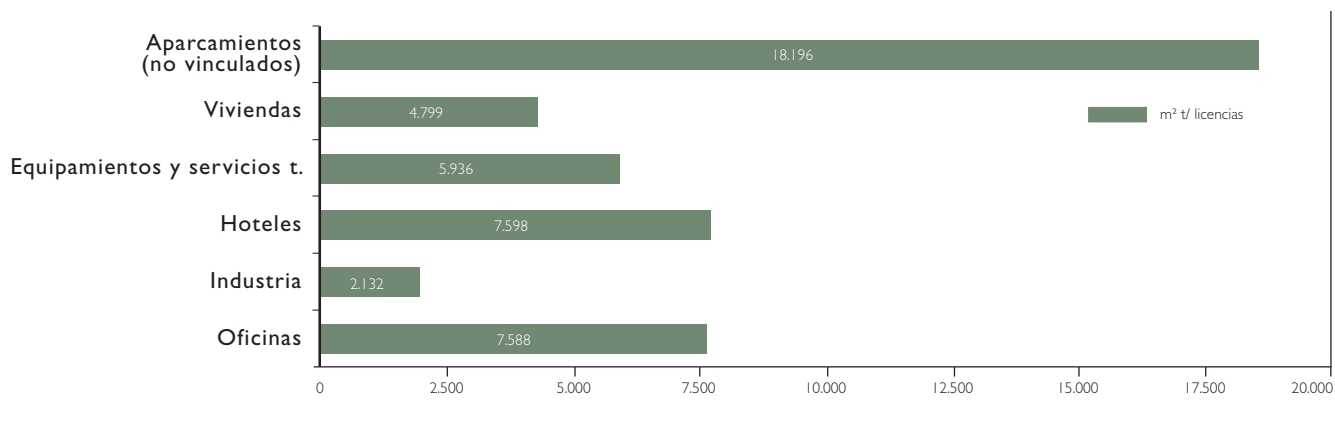
Licencias 22@. Número de licencias por usos, 2001-2010



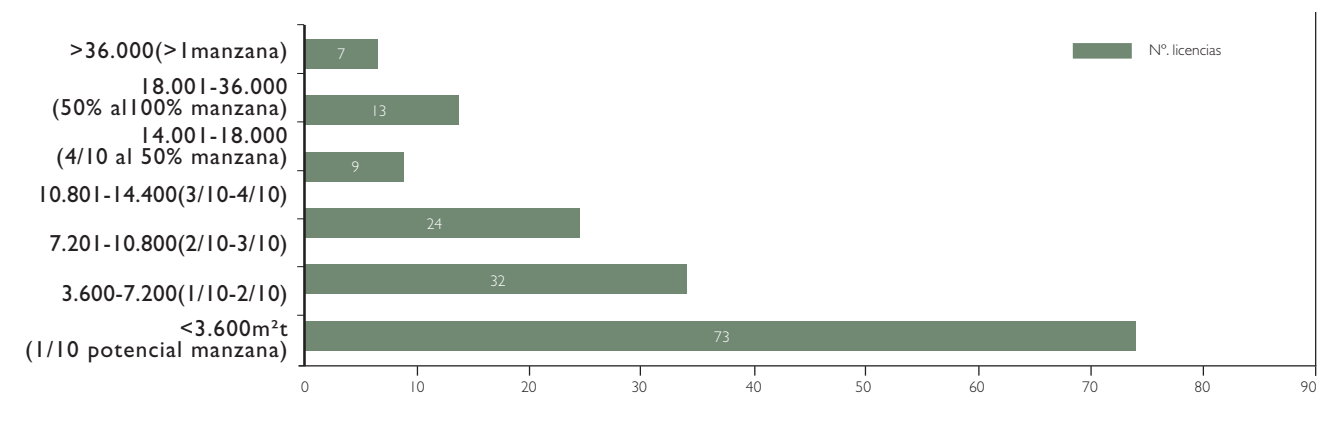
Licencias 22@ por tamaño. En m² de techo sobre rasante, 2001-2010



Licencias 22@. Tamaño medio por usos en m²t/licencia. Excepto 2 licencias de aparcamiento vinculado



Licencias 22@ según tamaño. Número por intervalos de m²t sobre rasante, 2001-2010

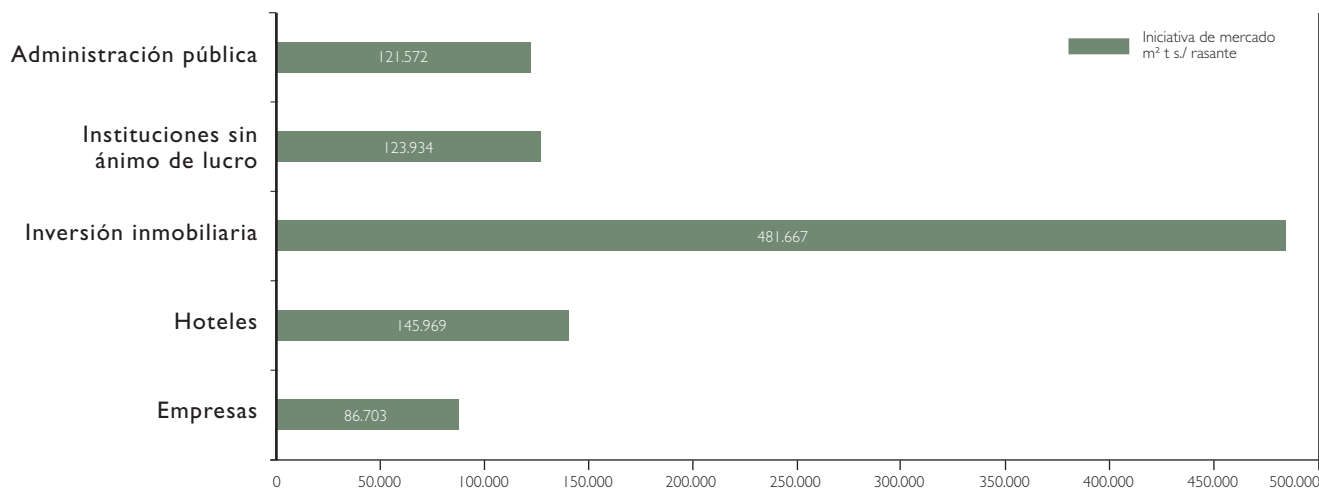


na y sólo 20 licencias (13%) ocupan más de la cuarta parte del potencial de una manzana. La licencia media es de 6.050 m²t sobre rasante.

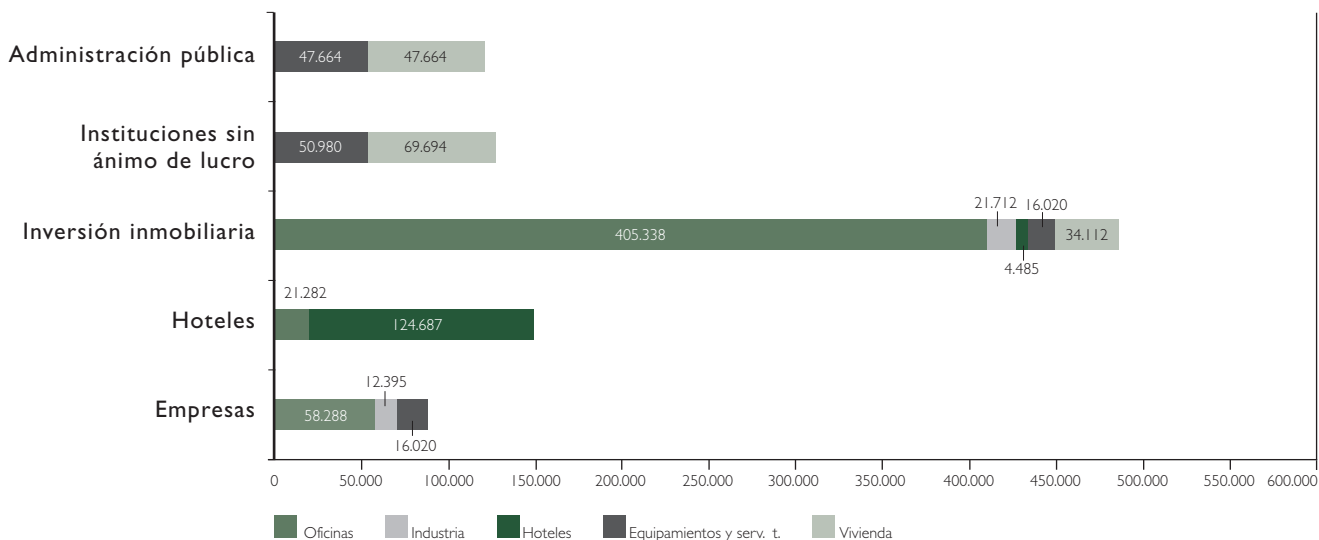
La estimación de los puestos de trabajo que pueden representar las licencias aprobadas se ha hecho sobre la

base de los estándares que resultan de cruzar la información del catastro de Barcelona con la información de puestos de trabajo de la *Revista Barcelona Economía* que presenta la información de la ocupación en 32 subsectores e hipótesis de elaboración propia¹⁹.

Licencias 22@ clasificadas por iniciativa de mercado inmobiliario. En m²t sobre rasante

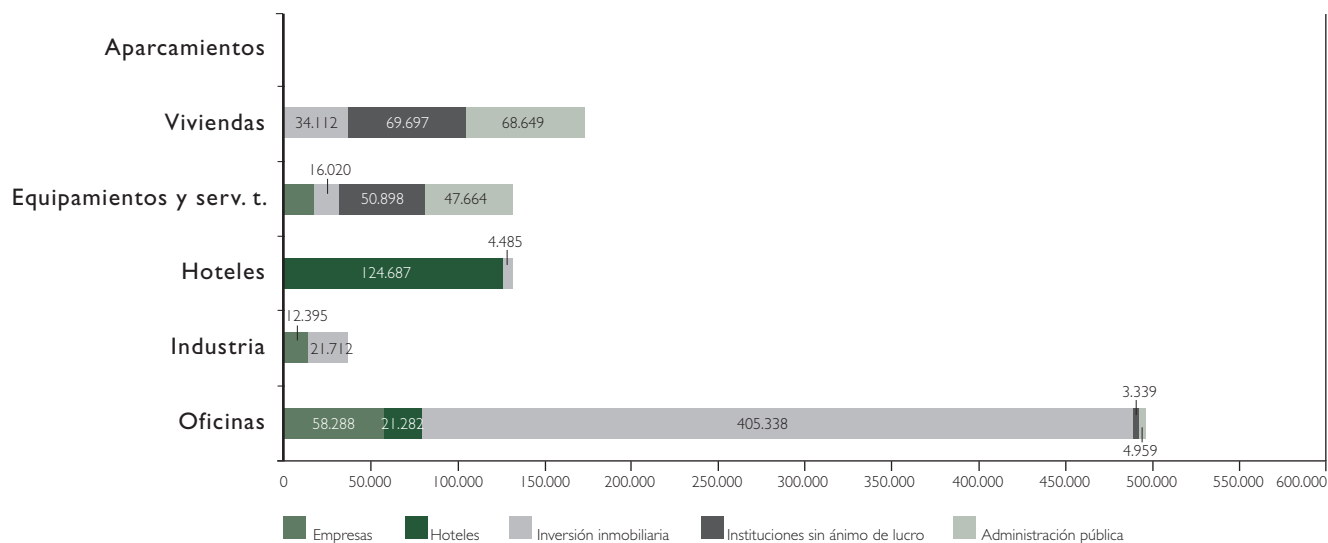


Licencias del 22@ clasificadas por iniciativas de mercado inmobiliario y usos en m²t sobre rasante

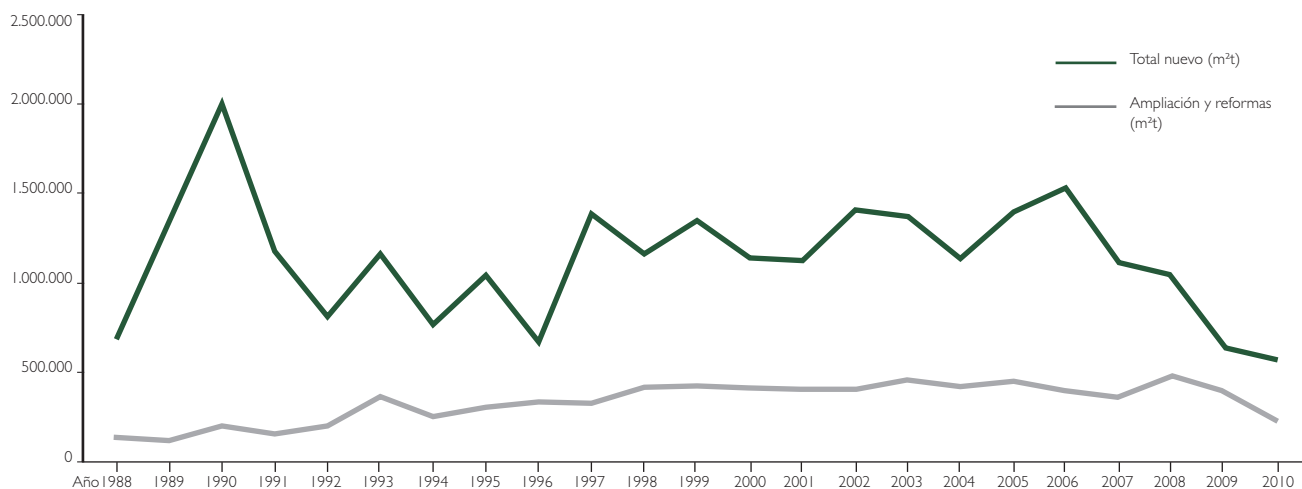


19. Forma parte de un trabajo más amplio en elaboración sobre el impacto urbanístico e inmobiliario del 22@.

Licencias del 22@. Usos y iniciativa de mercado inmobiliario. En m² sobre rasante. Los aparcamientos



Techo nuevo y de ampliación reforma (m²) en Barcelona 1988-2010



Los estándares medios son los siguientes:

- Almacenaje: 74 m² por puesto de trabajo
- Comercio al detalle: 86 m² por puesto de trabajo
- Servicios personales (excluida la Sanidad) y enseñanza: 45 m² por puesto de trabajo
- Ocio, hostelería y restauración²⁰: 39 m² por puesto de trabajo

- Industria: 90 m² por puesto de trabajo

- Sanidad: 26 m² por puesto de trabajo

- Oficinas: 18 m² por puesto de trabajo

Se habrán creado, pues, 32.149 puestos de trabajo cuando todas las licencias aprobadas estén construidas, aplicando los estándares medios del municipio, hasta 2010.

²⁰ Plantea dudas de aplicarlo exclusivamente en los hoteles. Se considerará el doble del estándar obtenido o 79 m² por puesto de trabajo.

En relación con la iniciativa de mercado inmobiliario²¹ la solicitud de licencia para inversión y alquiler es la iniciativa principal (50,2% de las superficies aprobadas) y mayoritariamente para desarrollar la tipología de oficinas. Las iniciativas hoteleras específicas, también que hay que considerar como inversión inmobiliaria privada, representan el 15% del techo aprobado. Los edificios de las Administraciones públicas junto con las inversiones de las instituciones sin ánimo de lucro en viviendas protegidas especialmente (26% del total y en proporciones parecidos). La inversión directa de empresas específicas ha consumido sólo el 9% del techo aprobado.

Con el fin de situar el impacto de las licencias aprobadas en el 22@ se parte de la producción inmobiliaria de Barcelona sobre la base de la misma fuente de información *Barcelona Economía*²². El año de máxima producción inmobiliaria en el municipio de Barcelona en los últimos 23 años fue en el año 1991 justo antes de los Juegos Olímpicos de 1992 con 2,0 Mm² de techo de obra nueva que no se ha superado ni en los años más punta del ciclo expansivo reciente, en el que se alcanzó los 1,62 Mm² en el año 2006.

La producción media anual de los últimos diez años (1,13 Mm²) es prácticamente coincidente con la producción media de los últimos 23 años (1,13 Mm²) desde 1988, como también lo son las superficies de rehabilitación y ampliación (0,39 Mm² frente a 0,33 Mm²). Los resultados ponen de relieve la compensación de los niveles de producción entre los ciclos expansivos (1988-1991 y 1997-2007) en relación con los recesivos (1992-1996 y 2007 y 2010), en un territorio consolidado, y en gran parte culminado, cómo es el caso del municipio de Barcelona.

Después de 1991 hay ciertamente un bajón que dura dos años y sigue una ligera recuperación hasta 1996, que es el peor año de la crisis anterior, aunque próxima en las bajas producciones de 1992 y 1994. A partir de 2007 y de 2008 se inicia el ciclo recesivo actual con bajada mínima

en 2008 e intensas en 2009 y 2010, en el que se alcanzan las producciones más bajas de los últimos 23 años.

La comparación de las superficies aprobadas en el 22@ con las del total de Barcelona de la estadística de referencia incluye también las hipótesis adicionales de que la estadística del Ayuntamiento incorpora un 15% de licencias modificadas y repetidas que pueden computar en diferentes años al mismo tiempo, de un lado, y que la producción de los primeros años del 22@ se acumula en 2003, del otro.

Como resultado de la elaboración, el impacto estimado del 22@ para los diferentes usos entre 2003 y 2010 es el siguiente:

– Oficinas	61%
– Hoteles	32%
– Equipamientos	13%
– Aparcamientos	17%
– Viviendas	6%
– Industria	5%
– Todos los usos (excluido el comercial):	17%

Los resultados manifiestan que el 22@ es la operación singular más importante de Barcelona en la tipología de oficinas (61% del total desde 2003) y que, al mismo tiempo, ha tenido un peso muy importante en la localización de nuevos hoteles (38%) para hacer frente a su demanda creciente como resultado del aumento constanding de visitantes.

Los resultados también ponen de relieve que el 22@ está en concurrencia y competencia con otras áreas de la ciudad con dinamismo importante en los años de expansión, una de las cuales es la importante el área del Forum contigua al mismo Distrito de Sant Martí y a los efectos sinérgicos de los clusters que hay que considerar como una sola operación, en la cual se añadirá pronto el entorno de la Sagrera y la misma estación central.

21. La clasificación se ha realizado en función del nombre titular de la licencia, con preguntas adicionales a los servicios técnicos del 22@ con el fin de afinar distinción entre "inversión inmobiliaria para alquiler" o "empresa específica", que eran los conceptos que planteaba más problemas de adscripción. La distinción entre "instituciones sin ánimo de lucro" corresponde principalmente a las inmobiliarias sindicales en el caso de la vivienda y a instituciones en el caso de los equipamientos. Los lofts se atribuyen a "inversión inmobiliaria" en vivienda.

22. En relación con la comparación con la información de licencias por usos del 22@, la estadística de Barcelona Economía presenta el problema que en la estadística de obra nueva los hoteles están clasificados junto con los equipamientos. La comparación puede resultar también sesgada por años porque hay un desfase temporal entre la fecha de aprobación del Ayuntamiento y la información favorable de los servicios técnicos del 22@, y se llega a la hipótesis que la proporción entre los dos usos es igual a la de la estadística de obras mayores totales.

Potenciales edificatorios del 22@ e hipótesis de plazos de culminación: hasta el 2024 con 100.000 m²t de absorción anual y potencial de 85.000 puestos de trabajo

Se parte de los contajes disponibles del 22@, hoy, que son (en m² de techo sobre rasante) los siguientes:

– Edificios catalogados que no han pedido licencia.....	108.163
– Otros edificios que se mantienen.....	198.193
– Frentes consolidados de vivienda.....	137.085
– Edificios industriales consolidados pendientes de transformar.....	438.955
– Licencias concedidas.....	959.847
Total 1 (consolidado).....	1.842.243
Áreas con planeamiento y gestión pero no edificadas.....	480.137
Áreas pendientes de planeamiento y/o gestión.....	1.570.373
Total 2 (Potencial pendiente de desarrollo).....	2.050.510
Total 1+2 (Potencial total).....	3.892.753
Total 1+Total 2 (Potencial total).....	4.000.000
Previsión redondeada).....	4.000.000

En relación con las 198,3 ha de suelo total, representa una edificabilidad bruta de 1,96 m² de techo por m² de suelo. Y en relación con las 116,0 ha de suelo de transformación (42% de suelo de viales, zonas verdes y otros sistemas), representa una edificabilidad neta de 3,3 m²t/m²s.

Los 1.842.243 (47% del techo total) se pueden considerar techo consolidado, y sólo quedan pendientes los 959.847 m²t (57% del techo consolidado) de licencias concedidas que están pendientes de edificar. Es plausible la hipótesis de que, como máximo, sólo los aproximadamente 95.000 m²t de licencias concedidas entre 2008 y 2009 no han empezado su edificación.

El importante esfuerzo de planeamiento y gestión

realizado en el 22@ queda patente con el potencial edificatorio con planeamiento y gestión completadas y que alcanza el 60% del potencial total (2,3 Mm²t en relación con los 3,9 Mm²t totales).

Se puede considerar que las áreas con planeamiento y gestión (480.137 m²t) pendientes serán desarrolladas a corto o medio plazo cuando las condiciones del mercado lo permitan y que serán el primer potencial que pedirá licencia de construcción.

La cuestión principal para determinar qué parte de los 1.570.373 m²t sin planeamiento o gestión, equivalente al 40% del potencial total, entrarán en el mercado por demanda, después de excluir aquellas parcelas industriales que por su edificabilidad consolidada tendrían unos costes altos de transformación y no pueden ser considerados como oferta potencial a transformarse a medio plazo.

A falta de más información se aplica la proporción indicada en el estudio económico y financiero de 2000 de las manzanas con edificabilidad inferior a los 38.000 m²t dentro de los “desarrollos opcionales” (59,7%). El potencial de desarrollo probable sería de 1.417.650 m²t (937.513 m²t de potencial probable añadidos a los 480.137 m²t con planeamiento y gestión).

Consecuentemente la culminación se alcanzaría en 12 años (2022) con la hipótesis máxima de concesión de licencias de 120.000 m²t o alternativamente se alcanzaría en 14 años (2024), con la hipótesis pesimista de 100.000 m²t anual, siguiendo tendencias históricas.

Realizando hipótesis agregadas de ocupación, teniendo en cuenta que una parte del nuevos desarrollos será de vivienda pero asumiendo el estándar medio de 30 m²t por nuevo puesto de trabajo (vivienda incluida), el potencial probable pendiente localizaría 52.446 puestos de trabajo, que son adicionales a los que se han estimado por las licencias ya concedidas (32.149), con un total aproximado de 85.000 puestos de trabajo derivados del nuevo desarrollo del 22@, y que se añadirían a los de las actividades que no se transformarán.

23. Hay que contrastarlo, sin embargo, con la estimación de 44.600 trabajadores nuevos en el 22@económico (ampliado) a diciembre de 2009 en otro artículo basado en el censo de empresas.

24. Con los estándares de La Défense (24 m² por puesto de trabajo en oficinas y comercio) serían 99.062 puestos de trabajo.

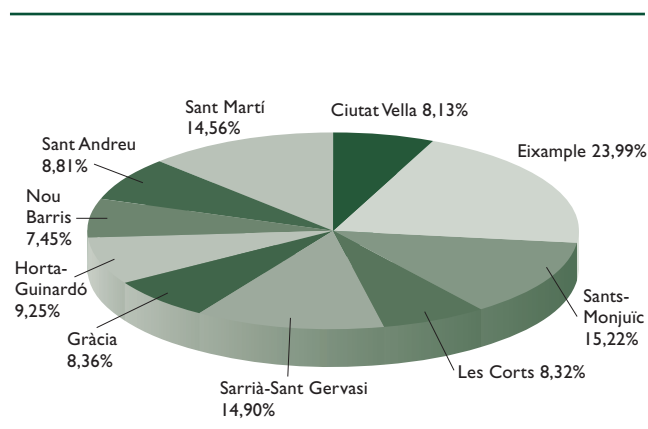
El Distrito del 22@, la estación central de la Sagrera y el Fórum: el CBD de Barcelona en 2025-2030

El llamado *central business district* (CBD) de una aglomeración metropolitana es aquella parte del territorio, generalmente en posición muy céntrica, que localiza la máxima concentración de actividades terciarias direccionales de servicios en las empresas y de máximo valor añadido por puesto de trabajo. Por facilidad de delimitación se asimila Barcelona a los distritos del Eixample y Ciutat Vella, aunque una delimitación más precisa tendría más un carácter lineal a lo largo del paseo de Gracia y la Diagonal, como ponen de relieve los mapas de los informes de las empresas de intermediación inmobiliaria más importantes.

La cuestión urbanística que plantea la transformación en 22@ del Poblenou industrial tiene un potencial de unos 3,2 Mm² de techo sobre rasante (y aproximadamente 1,3 Mm² de techo bajo rasante, basados en las proporciones que se derivan de las licencias aprobadas) y modificará la concentración de actividades terciarias actual y las centralidades metropolitanas.

El municipio de Barcelona tenía 118,99 Mm² de techo catastral en el mes de febrero de 2005, tanto sobre rasante como en aparcamientos bajo rasante, según explotación del Instituto de Estudios Fiscales del Ayuntamiento.

Catastro BCN (sobre + bajo rasante) 2005 En millones de m²



Fuente: Institut d'Estudis Fiscales. Aj. BCN Ciutat Vella

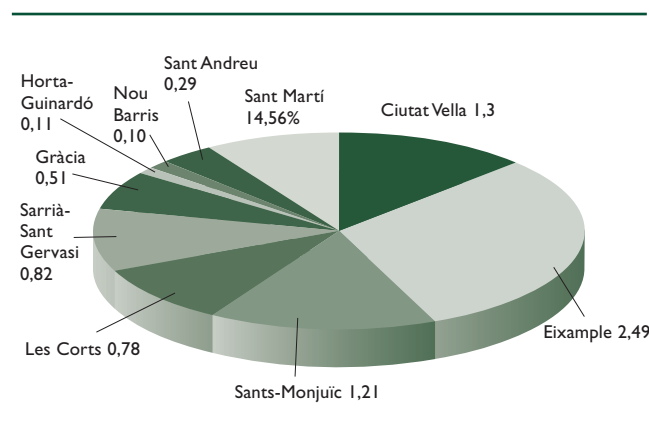
En diciembre de 2009, tenía 121,29 Mm², según la información de la oficina gestora del catastro de Cataluña, con un incremento de 1,93%, con un desglose por usos que no coincidía exactamente con la primera información.

El Distrito de Sant Martí representaba el 12% del techo catastral total de Barcelona (14,6 Mm²); en 2005, sin embargo, localizaba el 20% de la industria (2,7 Mm²) y el 6% de las oficinas (0,4 Mm²) y la administración pública. En cambio, el distrito del Eixample representaba el 27% del catastro total (23,9 Mm²) y localizaba el 45% de las oficinas y la administración pública (2,5 Mm²) y el 14% de la industria de Barcelona (1,7 Mm²). Si bien el crecimiento de las oficinas habrá sido muy diferencial por distritos no se dispone hoy de bastante información catastral para documentarlo adecuadamente²⁵.

La consideración conjunta de los distritos del Eixample y Ciutat Vella como CBD actual darían unas dimensiones del 45% del techo de oficinas y administración pública de Barcelona, con 3,5 Mm² de techo en 2005.

A las dimensiones del 22@ (3,2 Mm² de actividad y una imputación de bajo rasante –asumiendo que pueden coexistir actividades industriales que progresivamente se transformarán dentro del mismo sector de actividad en actividades más compatibles con los otros usos– y unos 1,2 Mm² bajo rasante) es necesario añadir los potenciales de actividad económica de la operación del Fórum (0,6 Mm² sobre

Catastro BCN oficinas-Administración Pública 2005 En millones de m²



Fuente: Institut d'Estudis Fiscales. Aj. BCN Ciutat Vella

25. Es un déficit estadístico grave con respecto a las dimensiones físicas y económicas de las ciudades imputable seguramente a la gestión aún centralizada del catastro.

rasante y unos 0,1 Mm²t bajo rasante) y del entorno de la estación central de la Sagrera (0,4 Mm²t sobre rasante y unos 0,1 Mm²t bajo rasante). El total de actividad de las tres operaciones conjuntas sería de 4,2 Mm²t de actividad sobre rasante y de 1,4 Mm²t bajo rasante, frente a los 3,5 Mm²t de los distritos de Ciutat Vella y el Eixample, en 2005.

Hay que concluir, pues, que la compleción de las grandes operaciones de actividad económica en los distritos de Sant Martí y de Sant Andreu (4,2 Mm²t sobre rasante), que por la contigüidad y proximidad facilitarán la clu-sterización y las sinergias, cuando las condiciones económicas lo faciliten, supere en dimensión y en actividad ligada al conocimiento y a las nuevas tecnologías, o como mínimo las igualen, las dimensiones de los distritos del Eixample y Ciutat Vella (3,5 Mm²t, en 2005), y modificará, en cualquier caso, las centralidades de la ciudad.

Quedan pero las dudas de si son necesarias más viviendas que las previstas en el planeamiento de estas grandes operaciones en el levante de Barcelona, para facilitar el equilibrio de la ciudad compacta y compleja y las necesidades adicionales de accesibilidad en transporte público que piden los CBD más modernos. La principal aglomeración comercial de la ciudad continuará siendo, en cualquier caso, en el CBD tradicional e histórico.

Resumen y conclusiones

1. El 22@, con un potencial de cerca de 4 Mm² edificables, incentiva la economía del conocimiento, facilitando externalidades a las empresas para competir mejor, y les ofrece un plus de edificabilidad de 0,5 m² de techo por m² de suelo, lo que constituye una subvención implícita en relación con los otros polígonos de edificabilidad menor. La ubicación en el distrito de universidades y centros tecnológicos con una apuesta por la clusterización urbana implica que quien se ubica en el distrito no lo haga sólo por el precio sino por el posicionamiento en innovación, la "masa crítica actual" y porque es la oferta central de más dimensión. Tiene la ventaja inmobiliaria que permite la construcción inmediata, a diferencia de las operaciones en competencia futura que están todavía en fase de planeamiento.

2. El 22@ compite con operaciones del mundo de escala dimensional parecida y localizaciones céntricas

como La Défense de París o la prolongación de la Castellana de Madrid, con la ventaja del cluster de la economía del conocimiento y la desventaja de la inferior masa crítica y la falta de accesibilidad a la red regional e internacional de transporte ferroviario hoy, y de los precios y alquileres superiores a los de Barcelona, que reflejan su mejor atractivo para la demanda. El 22@ se beneficia del icono de la torre Agbar, el Parque Biomédico o la nueva torre de la Telefónica en la Diagonal, fuera del ámbito urbanístico del 22@.

3. La MPGM preveía 20 años de despliegue, una absorción anual de 135.000 m²t, la viabilidad económica de las indemnizaciones por traslado de las actividades industriales y el 70% del plan de infraestructuras. El despliegue se ha ajustado razonablemente a las previsiones hasta el cambio de ciclo económico e inmobiliario iniciado en 2007, y se han concedido licencias para sólo 33.000 m²t por término medio anual.

4. Las operaciones actuales y futuras en concurrencia y competencia totalizan un potencial edificable de 11,4 Mm² de techo de actividad y de residencia, generan un superávit de 207.500 puestos de trabajo y un déficit de 198.600 viviendas en la ciudad "de río a río", y su despliegue aumentará la movilidad metropolitana.

5. El conjunto del potencial disponible del 22@ con el futuro de la Sagrera-Prim seguirá siendo en los próximos años la oferta más importante de actividad, pero sólo representará el 47% aproximadamente de la oferta potencial. La oferta que presentará más competencia será la del Parque de la Innovación de la Zona Franca en la antigua fábrica SEAT, que pondrá en oferta en torno a 1 Mm²t con una edificabilidad parecida a la del 22@ y con alquileres muy competitivos, justo con la urbanización iniciada. Será necesario asegurar una especialización sectorial de cada territorio a fin de diferenciar las ofertas.

6. La segunda oferta metropolitana de actividad en dimensión y en calidad de la urbanización es la del Centro Direccional de Cerdanyola-Parc de l'Alba, actualmente en oferta. Se puede considerar una oferta complementaria en la del 22@, porque satisfará una demanda diferenciada de actividad, tanto en características y localización como por precio. Se potencian mutuamente para atraer demanda internacional. Comprende una superficie

de 340 ha y tiene un techo potencial de 1,9 Mm²t, de los cuales 1,5 Mm²t son de actividad.

7. El 22@ ha sido una operación de éxito porque ha localizado el 61% del total de los edificios de nuevas oficinas de Barcelona desde 2003 y el 38% de la superficie construida del nuevos hoteles que tienen demanda creciente, como resultado del aumento constanding de visitantes. La alternativa de localización de estas actividades sin el 22@ habría sido la localización metropolitana más dispersa y con menos posibilidades de hacer clusters económicos urbanos.

8. Se habrán creado unos 32.000 puestos de trabajo con las licencias aprobadas hasta el 2010, sobre la base de los estándares medios de densidad de la ciudad por usos. El ámbito ampliado del 22@económico indica, sin embargo, unos 44.000 nuevos puestos de trabajo, en el 2010.

9. El despliegue del 22@ ha sido incentivado por la localización de equipamientos públicos y universidades y de las instituciones sin ánimo de lucro, vista la oferta de suelo para vivienda protegida, que representa el 26% del techo total de las licencias concedidas. El interés inmobiliario queda patente porque el 50,25 de las superficies aprobadas han sido para edificios para inversión y alquiler y mayoritariamente para desarrollar la tipología de oficinas. Las iniciativas hoteleras específicas, también que hay que considerar como inversión inmobiliaria privada, representan el 15% del techo aprobado. La inversión directa de empresas nuevas o ya constituidas ha consumido sólo el 9% del techo aprobado, hasta el presente, y hay que fomentar el incremento.

10. Desde 2001 hasta 2007 la superficie edificada media anual habría sido de 172.106 m²t, mientras que los tres últimos años ha sido sólo de 33.105 m²t. Entre 2003 (acumulado) y 2010 se ha aprobado una media de 120.000 m² de techo sobre rasante por año, tendencia que se podría considerar como hipótesis optimista para los años próximos porque incorpora cuatro años y medio de expansión y tres años y medio de recesión. La hipótesis pesimista de previsión se sitúa en los 100.000 m²t de absorción anual.

11. Las previsiones de costes del Plan especial de infraestructuras a financiar por los desarrollos son insuficientes en relación con los que actualmente exige la normativa urbanística estatal y catalana, referentes a las infraestructuras de conexión y a la participación para compensar el déficit de

transporte público. Las cuentas económicas de las operaciones podrían asumir costes más altos de urbanización.

12. El 22@ es también una operación que permite recuperar plusvalías a través de la financiación de las infraestructuras de ciudad y por las cesiones de suelo por vivienda protegida, que es compatible con la rentabilidad privada de las operaciones, gracias a la edificabilidad. La iniciativa privada inmobiliaria ha obtenido un beneficio inmobiliario aproximado del 27% del valor inmobiliario en venta y una rentabilidad del 15% anual de los flujos de caja para un periodo de gestión media de unos seis años desde el planeamiento en venta.

13. La culminación del potencial pendiente del 22@ (1,4 Mm² de techo) se alcanzaría en 12 años (2022) con la hipótesis máxima de concesión de licencias de 120.000 m²t o alternativamente se alcanzaría en 16 años (2026), con la hipótesis pesimista de 100.000 m²t anual, siguiendo tendencias históricas.

14. El potencial total de puestos de trabajo se estima en 85.000 puestos de trabajo (99.000 con los estándares de La Défense de París) con estándares de densidad actual y que se añadirían a los de las actividades que finalmente no se transformarán.

15. La culminación de las grandes operaciones de actividad económica en los distritos de Sant Martí y de Sant Andreu (4,2 Mm²t sobre rasante) que por la contigüidad y proximidad facilitarán la clusterización y las sinergias, cuando las condiciones económicas lo faciliten, superará en dimensión y en actividad vinculada al conocimiento y a las nuevas tecnologías a las dimensiones de oficinas y actividades direccionales del actual CBD de los distritos del Eixample y Ciutat Vella (3,5 Mm²t, en 2005), y se convertirá en el nuevo CBD de Barcelona hacia 2025-2030.

16. Desde la perspectiva urbanística e inmobiliaria se puede plantear si son necesarias más viviendas que las previstas en el planeamiento en estas grandes operaciones en el levante de Barcelona, para facilitar el equilibrio de la ciudad compacta y compleja así como las necesidades adicionales de accesibilidad interna en transporte público que piden los CBD más modernos y con eventual financiación a cargo de los nuevos desarrollos. La principal aglomeración comercial de la ciudad continuará estando, no obstante, en el CBD tradicional e histórico.

El impacto económico de las infraestructuras en el 22@

Ramon Sagarra Rius

Director de Infraestructuras de la sociedad pública municipal 22@Barcelona, SA y profesor asociado del Departamento de Tecnología de la UPF

Introducción

Este artículo caracteriza el concepto general de infraestructura con respecto a su relación con la economía y desarrolla esta relación hasta llegar a las infraestructuras de servicios urbanos que encontramos en el 22@. El artículo entra con más detalle en las infraestructuras más estratégicas y nuevas: las redes de climatización centralizada y la de fibra óptica de titularidad municipal. Acaba apuntando la oportunidad del concepto de *smart city* entendido como mejora en la eficacia y la eficiencia de la explotación de las infraestructuras.

Infraestructuras. ¿De qué hablamos?

Con carácter general se entienden las infraestructuras como la base material donde se asientan las sociedades. Este concepto extraordinariamente abierto se especializa y la acepción, todavía de carácter amplio como lo entendemos normalmente, se perfila hacia aquellas realizaciones humanas que sirven de soporte a otras actividades y que forman parte de la organización estructural de ciudades y empresas. Ya en entornos más especializados a menudo las identificamos con las diferentes redes de servicios y se caracterizan más diferenciándolas de los equipamientos, de los servicios técnicos, de los sistemas, de los elementos patrimoniales de las Administraciones...

El impacto que suponen tiene, en general, signo positivo en el ámbito económico o en el social o en ambos. Se entiende que mejoran las condiciones de los agentes que desarrollan actividades en el seno de la sociedad incre-

mentando la productividad de los factores de producción. En la medida en que se disponga de buenas infraestructuras y redes se obtendrá más bienestar, costes más bajos, más seguridad, más vertebración territorial, más crecimiento económico, más renta... No obstante, esta visión –que se podría calificar de clásica– se cuestiona cada vez más y obliga a hacer un análisis de las infraestructuras más amplio y riguroso, en la línea de los impactos medioambientales y las externalidades, como se apunta más adelante en este artículo.

Para comprender la economía de las infraestructuras, hay que diferenciar dos grandes tipos –en el lenguaje del urbanismo se llaman *sistemas*–: las generales y las locales.

Se califican de *generales* las de generación, transporte y enlace, típicamente planificadas desde el sector público y financiadas por el mismo sector público o con mecanismos público-privados promovidos por la Administración. Encontramos en este grupo carreteras, puertos y aeropuertos, centrales de producción eléctrica, líneas de alta tensión, gasoductos. En relación con el 22@ estas infraestructuras son necesarias para llegar con las redes al ámbito, pero no suficientes. Su desarrollo escenifica la confianza de las Administraciones y los operadores en la iniciativa y a menudo son objeto de tratamiento en los medios de comunicación. La inversión en infraestructuras generales permite el análisis y la cuantificación claros de su impacto en la medida en que aborda una materia de alcance limitado en la misma red o sistema.

Las infraestructuras *locales*, típicamente llamadas urbanísticas o de servicios urbanos, tienen carácter capilar y están constituidas por el “último tramo” de cada red hasta llegar a cada una de las edificaciones y cada uno de los

usuarios. Son necesarias inversiones elevadas para desarrollarlas y actualmente su nivel dotacional básico corresponde a los servicios que históricamente han otorgado la condición de solar a los terrenos: viarios, distribución de agua, alcantarillado, distribución eléctrica y señalización. Este nivel dotacional básico se puede complementar con otros servicios que tienen que venir definidos desde el planeamiento urbanístico, en este sentido podemos encontrar la fibra óptica o la recogida neumática de basuras.

La financiación de las infraestructuras locales corresponde a los promotores de la transformación/urbanización del territorio, los cuales es habitual que se articulen en juntas de cooperación o compensación, si bien en algunos casos son las compañías de servicios mismas las que tienen que hacer la inversión. Su desarrollo está del todo ligado al proceso urbanizador. La valoración del impacto económico no se puede desvincular del impacto vinculado al proceso urbanístico, en este punto, me remito al artículo de este número que firma Joaquim Clusa y que está específicamente dedicado a esta temática.

El total del ámbito del 22@ incorpora una superficie total de unos dos millones de metros cuadrados, de los cuales unos 600.000 corresponden a vial que habrá que transformar con el fin de incluir la totalidad de las redes de servicios, así como para ordenar la superficie.

Las magnitudes que caracterizan el ámbito 22@ son:

Superficie total:	2.000.000 m ²
Superficie vial pública (calles)	600.000 m ²
Número de manzanas	120 unidades
Número de tramos de calle	277 unidades
Metros lineales de calle	36 kilómetros

La tabla siguiente muestra los costes correspondientes a la operación de transformación del 22@, donde se distingue la parte que corresponde a sistemas generales (centrales, redes de transporte, etc.) y la parte de los sistemas locales. La estructura de la tabla se origina en el Plan especial de infraestructuras del Poblenou y los datos han sido actualizados y ajustados a los costes reales. Las magnitudes expresadas corresponden a las obras e iniciativas gestionadas desde la sociedad 22@Barcelona. Hay que destacar que el ámbito de actuación de la sociedad excluye la Diagonal, por lo que no se incorporan los costes de despliegue del tranvía.

La tabla da una idea de algunas de las magnitudes económicas que supone una operación como la del 22@, si bien una parte de estas inversiones es ejecutada por el promotor –en este caso 22@Barcelona– y otra parte, por los operadores de los diferentes servicios, razón por la cual es poco representativa.

Los costes típicos para el agente urbanizador se encuentran entre los 200 y los 500 euros/m² dependiendo del nivel dotacional y las características de los terrenos; renovar completamente un tramo de calle del Eixample de Barcelona con un nivel de servicios similar a lo que podemos encontrar actualmente cuesta entre 0,5 y 1 M€.

La distribución porcentual de este coste por sistemas/redes en un caso de urbanización en la ciudad de Barcelona con un nivel dotacional medio/alto como el que podemos encontrar en el Eixample resulta –tomando 100 como el nivel convencional– de la manera siguiente: un 50% del coste se asigna a la urbanización “de piel”, correspondiente a actuaciones que suponen la remodelación del

Concepto	Costes infraestructuras	Generales (orientativo)	Locales
Electricidad MT - Obra civil	61.865.072,14	26.000.000,00	35.865.072,14
Recogida neumática	70.504.663,31	9.000.000,00	61.504.663,31
Urbanización de calles	106.100.094,71	0,00	106.100.094,71
Red de gas - Obra civil	1.221.897,60	0,00	1.221.897,60
Red de climatización (aprox.)	48.000.000,00	15.000.000,00	33.000.000,00
Telecomunicaciones OC	36.878.857,33	0,00	36.878.857,33
Red de agua potable	2.249.161,25	0,00	2.249.161,25
Alcantarillado	36.371.364,85	0,00	36.371.364,85
Movilidad obra civil	13.604.762,68	0,00	13.604.762,68
Total general	376.795.873,87	50.000.000,00	326.795.873,87

Nota: Las cantidades no incorporan los gastos de redacción de proyectos, direcciones de obra, control de calidad, seguridad y salud, etc. Para obtener el presupuesto total sin IVA hay que considerar un incremento del 30%.

vial con poca carga de infraestructuras y servicios afectados. Si vamos incrementando el grado de urbanización y la dotación de servicios, hay que añadir un 6% de coste para excavaciones de caja contenedora en el pavimento, un 21% para la red de alcantarillado y un 23% para las redes de servicios urbanos. Este reparto del coste supuesto para una urbanización en Barcelona se ve incrementado si se incorporan las redes más nuevas: al 116% si se implanta la red de recogida neumática, y hasta un 161% si también se implanta la red de climatización centralizada.

Tanto con respecto a las infraestructuras locales como a las generales, la condición que en la mayoría de casos tienen las redes de monopolio natural hace imprescindible la intervención de la Administración en el rol de promotor o regulador, si bien esta condición presenta dos excepciones: las redes de telecomunicaciones y la producción de energía. Con respecto a las redes de telecomunicaciones, (teóricamente) completamente liberalizadas, es el nivel de competencia en cada territorio lo que acaba condicionando la capacidad y forma de intervención de la Administración. Proceso que conduce a unas infraestructuras no siempre suficientes o modernas.

Con respecto a las infraestructuras de producción y venta de energía –que no a las redes de distribución–, hallamos, también, un sector teóricamente liberalizado en el que los aspectos más o menos ajenos a la producción misma, como la necesaria garantía de suministro, la promoción de las energías renovables, el debate social sobre la energía nuclear o la forma de valoración de las emisiones de CO₂, distorsionan mucho lo que tendría que comportarse como un mercado en competencia. El análisis de detalle de estos casos tendría que ser objeto de otro artículo, pero en cualquier caso hay que destacar que tanto la energía –en concepto amplio, incorporando residuos, eficiencia y emisiones– como las telecomunicaciones son los servicios más críticos y estratégicamente más importantes para el desarrollo de un territorio como es el caso del 22@, aparte de los vinculados a la movilidad, de naturaleza muy diferente.

Con carácter general, una vez se dispone de infraestructuras, hay tendencia a asumir que siempre funcionarán, cuando en realidad requieren atenciones y mantenimiento. Las inversiones en mantenimiento son poco

“visibles”; como ciudadanos somos realmente conscientes de la existencia y la importancia de estos gastos cuando la falta de inversión provoca el fallo de una de las infraestructuras, y queda patente de esta manera la fuerte repercusión que tienen estos tipos de déficits inversor/mantenedor.

Para acabar la parte introductoria hay que incorporar un nuevo significado en el concepto de infraestructura. Si bien históricamente han sido el reflejo del desarrollo y del progreso, cada vez más, en el primer mundo, y a pesar del impacto paisajístico o de las obras mismas, tienen que constituir una parte muy importante, sino la más importante, de la sostenibilidad entendida con carácter amplio (medioambiental, económica y social).

Las cuatro etapas de las infraestructuras.

Impactos y criterios de valoración económicos.

Planificación, decisión de inversión, obra y explotación

Hay cuatro momentos en el tiempo que tienen importantes efectos económicos en el desarrollo de las infraestructuras: la planificación, la decisión de la construcción, la construcción propiamente dicha y la etapa de explotación. Cada etapa tiene sus características y criterios de valoración, aspectos que se desarrollan a continuación.

La etapa de la planificación. Está constituida por el tiempo que transcurre entre el momento en que se identifica una necesidad y se plantea una iniciativa, y ésta queda perfectamente definida técnicamente, valorada económicamente y contrastada socialmente. Es preceptivo que los estudios vinculados a las decisiones de inversión que tienen que hacer los promotores (públicos o privados) valoren los impactos que provocan las nuevas infraestructuras y a menudo las pongan a exposición pública, aspecto imprescindible en la persecución de la equidad y la eficiencia de la distribución de los recursos. La crisis que estamos sufriendo ha puesto de manifiesto que el balance real de este impacto no siempre se ha hecho correctamente, ni necesariamente este impacto ha resultado ser positivo para todo el mundo –como prescribían los criterios de Pareto. En cada etapa del desarrollo de las redes se producen efectos económicos y sociales, y

externalidades que hay que considerar y poner de manifiesto en la etapa de planificación para asegurar la sostenibilidad del modelo. Es en la etapa de planificación donde hay que valorar además de las inversiones directas (presupuestos de las obras), los impactos estructurales, las externalidades y el “plan de negocio” de toda la vida de la infraestructura. El impacto económico de esta etapa es poco relevante cuantitativamente, pero muy trascendente, ya que es lo que tiene que conducir a justificar la viabilidad técnica, económica y social de la infraestructura.

La etapa de la decisión. Constituida por el tiempo que transcurre entre que se ha justificado la viabilidad del proyecto y, en su caso, la oportunidad política, y se inicia la construcción. Arrancan los procesos inversores y especulativos en los que los diferentes agentes y afectados toman posiciones. En las valoraciones de terrenos y actividades se “descuentan” los beneficios o pérdidas derivadas de la futura construcción, por lo que constituye la etapa más tormentosa, en tanto que se especula en relación con los futuros beneficios de la inversión.

Para las infraestructuras generales, típicamente los primeros efectos que se perciben toman forma de expropiaciones, mientras que los potenciales impactos positivos normalmente no se incorporan a los estudios y valoraciones, atendiendo al carácter posibilitador de prestación de servicios en un ámbito territorial, si no es que se hace por la vía del planeamiento urbanístico, aspecto que, históricamente, ha dado lugar a algunos escándalos.

Los servicios urbanos se deciden en el planeamiento urbanístico y se concretan en el proyecto de urbanización. El planeamiento, que tiene que resolver el equilibrio entre derechos y cargas para los promotores, concreta las cargas de urbanización que son las que permitirán financiar la construcción de las calles y redes. Con estas infraestructuras (locales) los terrenos adquieren la condición de solares y se podrán levantar en ellos las edificaciones correspondientes.

En esta etapa se inician los procesos comerciales de los que optan a hacer la construcción de la obra de urbanización, que se posicionan ante la Administración o las juntas con relación a los aspectos técnicos y económicos requeridos para la ejecución de la obra.

La valoración económica cuantitativa del impacto es especialmente difícil ya que obedece a intereses de dife-

rente naturaleza donde, a menudo, destacan a los políticos: todos conocemos algunas infraestructuras que han sido anunciadas por todos los medios y nunca se han construido o se han dejado a medias.

La etapa de la construcción. Está constituida por el tiempo que duran las obras y es la que presenta los efectos económicos más claros, directos e inmediatos; está marcada por la etapa inversora. El impacto económico está muy bien cuantificado en el presupuesto del proyecto, que recoge con detalle cada unidad de obra a construir y sus gastos asociados así como los conceptos de coste generales del proyecto. Esta etapa tiene efectos directos en los presupuestos de las Administraciones, puestos de trabajo, proveedores y sectores auxiliares. Sus magnitudes y efectos son los más publicitados.

Los efectos de la inversión se valoran con el análisis “*Input-Output*”, técnica que presenta buenos resultados al estar fundamentada en un análisis estático y que se adecua bien a las relaciones que se producen entre los diferentes sectores económicos.

La etapa de la explotación. Una vez puesta en funcionamiento, hay que garantizar que se dispone de recursos para la correcta operación, mantenimiento y a menudo reinversión –precisamente en los aspectos más tecnológicos, cómo se apunta en la parte final del artículo relativa a las *smart cities*. Es en esta larga etapa que se tienen que producir los beneficios estructurales originados con el aprovechamiento que de ellas hace la población y sobre todo los sectores productivos, en la reducción de costes y el consecuente incremento de la productividad de los diferentes factores.

A pesar de ser el aspecto que técnicamente más tendría que contribuir a la decisión de inversión, la forma de valorar los impactos estructurales resulta la más difícil y menos precisa; aspecto que da lugar a un elevado grado de arbitrariedad en estas decisiones que a menudo se convierten en decisiones de carácter muy político. Normalmente, cuando la decisión de la inversión tiene elevado contenido económico, se fundamenta en la estimación de la elasticidad de la producción en relación con los diferentes factores, y a partir de aquí se valoran económicamente las consecuencias de las mejoras en la productividad. Cada vez más estos análisis se complementan

con la valoración, todavía más imprecisa, de las ventajas sobre el bienestar de la parte de la sociedad no directamente productiva, otorgando un valor económico al tiempo y a los costes evitados de la gente no directamente involucrada en procesos productivos.

Atendiendo al hecho de que a menudo se producen importantes diferencias técnicas y económicas en relación con el escenario planificado, y copiando las prácticas del sector privado, antes de abordar un proyecto de inversión en una infraestructura, los diferentes responsables hacen un plan de negocio donde se recogen todos los datos contables provisionales. Destacan en este punto la necesidad de hacer aflorar los gastos de operación y mantenimiento y las reinversiones, aspectos a menudo despreciados en las decisiones de inversión porque van mucho más allá de la duración de los mandatos políticos en los diferentes niveles de la Administración. El plan de negocio permite cuantificar qué parte de la infraestructura tiene que ser financiada con recursos públicos y cuál puede ser financiada con capital privado, permite delimitar los parámetros que rigen las concesiones, así como sus equilibrios económico-financieros, y a partir de los flujos de caja obtener todo tipo de ratios financieras entre las que típicamente destacan la TIR (tasa interna de rentabilidad) de la infraestructura y del proyecto del inversor, el VAN (valor actual neto) en cada instante del tiempo.

Hasta este punto ya se ha hecho referencia a la valoración de las inversiones (presupuesto), los impactos estructurales y el plan de negocio, y queda pendiente la parte relativa a las externalidades, que se abordan a continuación. En rigor económico, se tendrían que analizar conjuntamente las externalidades de signo positivo y las de signo negativo, si bien está la tendencia a incorporar las positivas en la valoración de los impactos estructurales, seguramente para “mejorar la venta” del proyecto. Ya hemos apuntado alguno de los criterios de valoración típicamente utilizados por estos casos, fundamentados en la observación de los individuos en la sociedad/mercado para obtener los costes (o tiempo) evitados o de reposición de los agentes no económicos, pero el alcance del análisis es bastante más complejo e impreciso y podríamos apuntar que tiene que estar dirigida a la racionalidad colectiva.

Cuando en los medios de comunicación se habla de externalidades, casi siempre se refieren a las medioambientales, pero es necesario tener presente que, a la hora de la verdad, las hay muy diferente naturaleza, entre las cuales hay que mencionar las que tienen que ver con los riesgos para las personas o las que alteran el “*establishment*” económico.

La valoración económica de las externalidades es muy compleja, y no hay información de base ni existen mercados de contraste, y a menudo el carácter que tienen es poco económico, no obstante no hay otras metodologías de carácter técnico que permitan evaluar la bondad de las inversiones más allá de la comparación de los impactos económicos, lo cual nos empuja a seguir usando las unidades monetarias para hacer comparaciones. En este sentido vale la pena mencionar, a modo de curiosidad, una de las nuevas metodologías, todavía no del todo contrastada, que se empieza a utilizar. En este sistema, en el que se asimila la sociedad a un ser vivo, se utilizan magnitudes vinculadas al metabolismo de éstos para juzgar la bondad de diferentes alternativas, así se utilizan conceptos como la huella ecológica, los periodos de digestión o la totalidad de energía consumida.

Ejemplos en el 22@. Climatización centralizada y fibra óptica

Tanto para el conjunto del 22@ como para la mayor parte de planes derivados, y tal y como ilustra este artículo y el resto de los del volumen, se han hecho todo tipo de análisis. Concretamente, con respecto a las infraestructuras el primer documento de referencia sobre estos impactos existe el Plan especial de infraestructuras del Poblenou. En este documento se analizan y caracterizan los sistemas urbanos: movilidad, agua, energía, residuos y telecomunicaciones. Tanto los existentes antes de la transformación como los de las alternativas estudiadas y las planteadas permiten la evaluación y comparación de las diferentes propuestas.

En este análisis destacan redes que no es habitual encontrar en proyectos de urbanización, como la red de recogida neumática para los sistemas de gestión de resi-

duos; la red de climatización centralizada para el sistema de energía, y la red de fibra óptica municipal para el sistema de telecomunicaciones. La operación del 22@ ha justificado que se desarrollaran aprovechando la dimensión y posibilidades de la transformación con una valoración por parte de usuarios y operadores entre buena y muy buena.

Las redes de recogida neumática ya se desplegaron para los Juegos del 92 en la Villa Olímpica y son bastantes conocidas, no lo son tanto la climatización centralizada y la fibra óptica, que son claramente pioneras en el Estado, por lo que profundizaremos un poco en ellas.

La red de climatización (District Heating & Cooling, DH&C) nace como fruto del libro verde de la Comisión Europea y con ánimo de contribuir a cumplir los compromisos de Kyoto. El mecanismo escogido fue un contrato de concesión de obra pública para la explotación de este servicio de interés general y la creación posterior de una empresa público-privada, actualmente Districlima. El sistema se compone de una central ubicada en la zona del Forum, donde se aprovecha el calor residual de la planta de valoración de residuos y la capacidad de refrigerar del mar, y de una segunda –de apoyo– en la calle Tànger, actualmente en construcción. Con la infraestructura se obtiene un ahorro de energía del 40% en relación con los sistemas tradicionalmente utilizados en Barcelona y se reduce sustancialmente la emisión de CO² a la atmósfera. La longitud actual de la red es de 13 km, con 59 edificios conectados y más de 390.000 m² de techo de oficinas. Con una generación de potencia de frío y calor de 63,3 MW y 44,5 MW, respectivamente. El sistema resulta un poco más económico que los sistemas convencionales tanto para los promotores de los edificios como para los usuarios. La inversión total ya ejecutada (septiembre 2011) es de 50 M€, con una recuperación de la inversión de 14 años, según el plan de negocio formulado a 25 años. Se prevé que el sistema tenga continuidad tanto en la parte del 22@ todavía no transformada como extendiendo su alcance al ámbito de la nueva estación del AVE de la Sagrera.

Los trabajos en sistemas de telecomunicaciones por cable han consistido en la mejora de la infraestructura de red preexistente de Telefónica y la creación de una nueva

red de fibra óptica de carácter neutral y de titularidad municipal.

Esta red se pone a disposición de los operadores –el Ayuntamiento actúa de mayorista– y sirve para prestar servicios tanto en el sector empresarial como el residencial. En el sector empresarial, permite que las empresas instaladas en el distrito tengan acceso a un ancho de banda avanzado, mediante los 11 operadores de telecomunicación que actualmente utilizan esta red. Con respecto al sector residencial –FTTH–, actualmente hay cableado con fibra óptica en 3.000 hogares, con un índice de penetración (nº. de abonados / nº. máximo de altas posibles) del 19%. Desde 2006 hasta ahora se han invertido 3,5 M€, con una previsión de ingresos anuales para el 2011 superiores a los 0,5 M€. Se prevé que en el año 2016 se haya recuperado la totalidad de la inversión inicial.

Esta red, aparte de dar servicio a estos dos sectores, también es utilizada (con el complemento de la red WiFi también municipal) por servicios municipales de autopresntación (semáforos, cámaras de tráfico, alumbrado, etc.).

El artículo da la oportunidad de presentar argumentos que justifican la inversión en la red de fibra óptica y que son ilustrativos en relación con los criterios de valoración mencionados en el artículo. (No se tiene que tomar este ejemplo como un posicionamiento genérico de intervención de las administraciones en relación con las redes de servicios públicos, aspecto que no se pretende abordar). Los argumentos los he trabajado con el Ph. D. Dimitri Zenghelis de la London School of Economics e ilustran la diversidad y dificultad de monetarización de las justificaciones.

Ya se han apuntado las magnitudes de impacto económico directo de la red de telecomunicaciones; en el sector es habitual considerar que cada euro invertido en telecomunicaciones se convierta a largo plazo en cuatro, magnitud que da idea del impacto estructural de las inversiones. Los argumentos que se dan a continuación forman parte de aquéllos que, en rigor extremo, ya sean externalidades o no, habría que considerar al evaluar la idoneidad de la inversión.

– **Retorno social.** Un operador privado, y todavía menos si son varios, difícilmente incorporarían en su plan de negocio el retorno social que podemos obtener de la

inversión. Sólo considerarían el negocio de lógica privada que se podría hacer. El retorno social se obtiene de todos los servicios que se pueden ofrecer marginalmente a los servicios de telecomunicaciones que contrata un Ayuntamiento entre los cuales destacan los vinculados al concepto de *smart city* que se describe más adelante.

– **Precios más bajos y orientados a costes.** La finalidad última de la inversión es dotar el distrito del mayor número de servicios posible y que las infraestructuras no se constituyan en la barrera de acceso a los servicios. En este caso los precios, que se originan en una obra de urbanización auditable, y la voluntad/posibilidad de la Administración de aplicar tasas de descuento menores para la amortización de la inversión hace que vayamos a parar a precios más bajos para los usuarios.

– **Promoción económica.** A las empresas privadas les resulta extraordinariamente difícil monetizar las posibilidades de promoción económica de un barrio como el 22@. Disponer de esta infraestructura resulta un factor de atracción para empresas de clusters innovadores, empresas de servicios tecnológicos o universidades.

– **Riesgos asumidos.** Que sea una empresa de la Administración la que asuma los riesgos originados en las políticas y regulaciones y fundamente la prestación de sus servicios en esta red contribuye mucho a garantizar la continuidad del negocio y los retornos para los usuarios y la sociedad, haciendo el proyecto más creíble para el sector privado (clientes).

Hacia la *smart city*

Finalmente un apunte con respecto a los nuevos vínculos entre las infraestructuras y las nuevas tecnologías: el modelo que se está desarrollando de *smart city* en Barcelona.

Es habitual que las infraestructuras y redes tengan una operación independiente las unas de las otras, cada una está en manos de diferentes órganos o departamentos dentro de la Administración. Los flujos de información correspondientes a las interrelaciones entre unos y otros sólo se producen a muy alto nivel.

Las nuevas tecnologías nos ofrecen la oportunidad de poner la información de todas las redes a disposición de

los gestores de las otras infraestructuras, y a disposición de la población (proyectos *open data*). Por otra parte se promueve y desarrolla el cruce de estas informaciones con otros servicios no vinculados a las redes urbanísticas, como la sanidad, la educación, la seguridad. El conjunto de estas iniciativas constituye el proyecto Barcelona Smart City.

Iniciativas como ésta permiten sacar mayor y mejor rendimiento a las infraestructuras existentes y consumir menos recursos mejorando la logística, facilitando la constitución de grids y operando en colaboración con los sistemas de gestión de edificios. Estas iniciativas son, en momentos de crisis como los actuales en que no se dispone de dinero para hacer más obras, las que hay que promover con impactos económicos y sociales todavía por descubrir y, en su caso, valorar.

Teoría y desarrollo de clusters

Alessandra Chevallard y Emilià Duch
Competitiveness

Los clusters y la especialización local

A propósito de la especialización. No existen las mismas industrias o sectores en todas partes. Más bien sucede lo contrario: los recursos naturales, el desarrollo de una pericia particular u otros factores históricos comportan que las regiones se especialicen y desarrollen habilidades específicas que les son propias. Al igual que sucede en la industria alimentaria, donde cada localidad o región tiene productos característicos, pasa lo mismo en economía: las regiones poseen diferentes peculiaridades propias. Se habla, por ejemplo, de la industria del cine en Hollywood (Estados Unidos), de la industria aeronáutica en Tolosa de Lenguadoc y Burdeos (Francia), y de la industria textil, o de la industria alimentaria, en Cataluña. Por diversas razones diferentes en cada caso, un sector en concreto se ha desarrollado más en una región que en el resto. Este fenómeno de especialización local es conocido con el término **clusterización**.

Los clusters y la ventaja competitiva: ¿qué es un cluster? En términos generales, los clusters son concentraciones de empresas y de otras instituciones dedicadas a un mismo negocio, es decir, empresas y entidades que comparten un mismo mercado y, por lo consiguiente, complementariedades y similitudes. Estas empresas y entidades se relacionan entre ellas de múltiples maneras: desde relaciones oficiales (como por ejemplo, entre proveedores y clientes) hasta relaciones intangibles debidas a la proximidad (circulación de información, etc.).

Las concentraciones empresariales o clusters son, generalmente, fenómenos naturales: la existencia de una materia prima, o de una habilidad, o la proximidad con un mercado concreto, han posibilitado que surjan empresas con un conocimiento específico, diferencial.

Un cluster es una concentración de empresas y de instituciones que se dedican al mismo negocio, con múltiples relaciones entre ellas y con otros agentes de la industria, que comparten rasgos comunes y complementariedades.
Michael F. Porter. On Competitiveness

Ventajas de pertenecer a un cluster. Aunque pueda parecer paradójico, los elementos locales con ventaja competitiva pueden permitir una mejora de la competitividad global. Dada la concentración empresarial y de conocimiento, el hecho de pertenecer a un cluster puede permitir acceder a proveedores especializados, así como a servicios y recursos humanos especializados. Acostumbra también a circular información específica que beneficia a las empresas, permitiendo que reaccionen, que se adapten rápidamente a los cambios del mercado y que adopten la innovación. Y por descontado, además de estos factores “naturales”, también entran en juego las eventuales políticas de apoyo, adecuadas a las necesidades de la masa empresarial existente.

¿Significa eso que las empresas pertenecientes a un cluster serán más competitivas que las que no pertenezcan a él? De modo general, efectivamente, las empresas que pertenecen a clusters acostumbran a estar mejor posicionadas a la hora de competir globalmente (gracias precisamente a este acceso a la información y a los recursos especializados, a la flexibilidad y a la rápida adaptación de la innovación). No obstante, pertenecer a un cluster no garantiza el éxito empresarial. Las empresas mueren y nacen continuamente dentro y fuera de los clusters. Asimismo, existen clusters enteros en declive

que no han sabido entender lo que pedía el mercado o que han respondido de forma menos eficaz que otras empresas u otros clusters.

La estrategia como cimiento de la competitividad

La diferenciación. La clave de la competitividad empresarial es la estrategia, es decir, la capacidad de las empresas para entender cómo evoluciona el mercado, cómo evoluciona su propia posición competitiva con referencia a otras empresas y cómo cambia la demanda (los criterios de compra del consumidor). En efecto, tanto el mercado como la demanda evolucionan constantemente: por lo tanto las empresas también tienen que evolucionar, tienen que entender qué negocios interesan más, y al mismo tiempo deben ser capaces de diferenciarse, es decir, de dar mejor respuesta que sus competidores. Esta capacidad de conocimiento y de respuesta en el mercado resulta esencial, tanto si las empresas pertenecen a un cluster como si no: aquellas empresas que no sean capaces de evolucionar con la demanda, o que lo hagan peor que el resto de empresas de su competencia, serán probablemente expulsadas del mercado.

Una estrategia competitiva consiste en ser distinto. Significa escoger con deliberación las actividades que nos permitan entregar un valor único en el mercado. Michael F. Porter. ¿"What is strategy?" Harvard Business Review, nov.-dic. 1996.

Veamos un ejemplo sobre la importancia de esta constante evolución en la industria textil sueca. Desde el siglo XVII hasta principios del siglo XX, la región de Sjuhärad, en el sur de Suecia, se había afirmado económicamente gracias al desarrollo del hierro y la lana. El mercado lanero fue muy tradicionalista durante mucho tiempo: los comerciantes vendían la lana a cada hogar, y los hogares se confeccionaban sus propias vestiduras. No fue hasta finales del siglo XIX cuando una nueva tendencia empezó a cambiar la cadena de valor: surgieron algunos empresarios que empezaron a producir indumenta-

ria a gran escala, compraron maquinaria textil y utilizaron tejedoras. En pocos años, estas primeras empresas ya daban ocupación a más de 1.500 trabajadores, y Sjuhärad se consolidó como una región textil durante diversas decenas de años.

Con la llegada de los años 70 cambiaron las restricciones del comercio textil, y desaparecieron algunas restricciones de comercio que beneficiaban a la región: de repente era posible importar producción de países con gastos de producción mucho más bajos. Esta afluencia de textil barato afectó terriblemente a la industria local, y los empresarios tuvieron que pensar en estrategias creativas que les permitieran desarrollar una unicidad, un factor diferenciador que les garantizara la supervivencia frente de la competencia. Así fue como, construyendo sobre sus conocimientos de la industria textil, empezaron a desarrollar la maquinaria textil. Con el paso del tiempo, el desarrollo técnico de esta maquinaria comportó un elevado nivel de técnica en la elaboración de filtros para filtrar el agua. Ante la necesidad continua de especializarse para marcar la diferencia, este conocimiento sobre los filtros empezó a aplicarse a otros sectores, como por ejemplo, los filtros de aire. Es así que hoy en día, en torno a la ciudad de Borås, hay una concentración de empresas de producción de maquinaria de ventilación y calidad del aire, cuya base técnica son los filtros.

Con este ejemplo se puede ver cómo los factores de la competitividad global están en constante movimiento, hecho que obliga a las empresas a reaccionar para responder a los cambios del mercado y mantener una diferenciación para sobrevivir y crecer.

El cluster como unidad de análisis: el concepto de "negocio". Un factor es básico a la hora de garantizar la efectividad del análisis estratégico de los clusters: que los clusters se hayan creado en torno a "negocios". Es decir, hay que asegurarse de que se engloba a empresas dentro del perímetro del cluster que se dediquen efectivamente al mismo negocio, y por lo tanto, compartan el mismo entorno competitivo. Si el cluster engloba empresas de negocios diferentes, no será posible responder a sus necesidades con una misma y única estrategia.

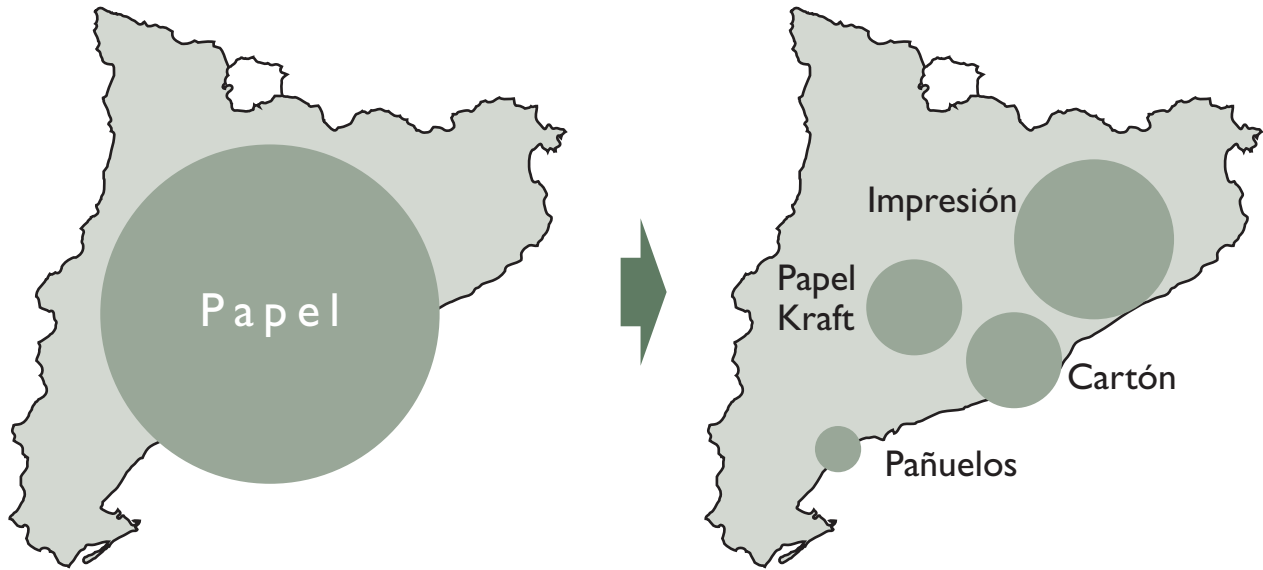
Un negocio no es lo mismo que un sector. Un negocio es un segmento estratégico formado por una cadena

de valor completa, desde la materia prima hasta el comprador que se dirige a un mercado claro, único. Veamos-

lo con un ejemplo: el sector del papel. En Cataluña hay una cantidad considerable de empresas catalogadas den-

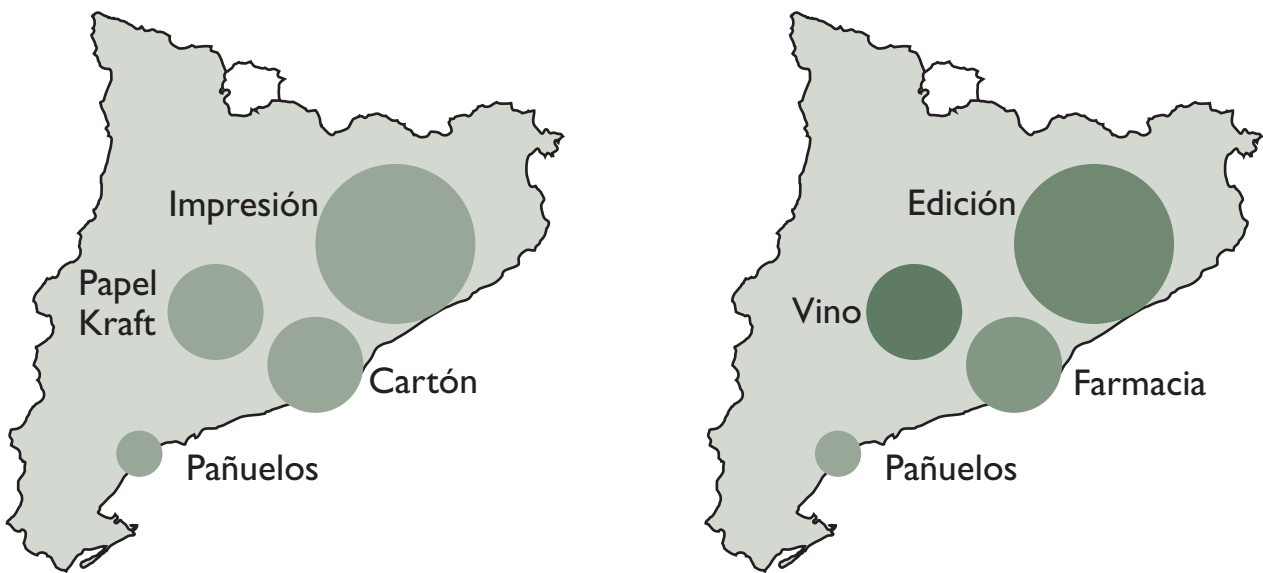
Mapa 1

Del sector del papel al producto final



Mapa 2

Del producto con base de papel al negocio centrado en este producto



tro del sector del papel. ¿Sin embargo, son todas estas empresas iguales? Si analizamos los mercados para los que trabajan, veremos que se dedican a productos muy diferentes: algunas hacen papel para pañuelos, otros hacen papel para impresión, y otros se dedican a hacer cartón. También encontramos empresas de papel alimentario como el papel kraft para bricks (mapa 1).

Si continuamos con el análisis, veremos que estos productos a su vez se destinan a mercados muy diferentes: el papel kraft sirve para hacer bricks para el sector vinícola, el cartón se utiliza para hacer embalajes para la industria farmacéutica, mientras que el papel de impresión se destina a la industria de la edición (mapa 2). Es decir, se ha pasado de una catalogación por materia prima a una catalogación por negocio, abarcando en esta segunda clasificación todas las empresas necesarias para llegar hasta el consumidor final de cada producto.

Cada uno de estos mercados tiene dinámicas de funcionamiento diferentes: clientes diferentes, fuerzas de mercado diferentes, empresas competidoras diferentes... Si queremos entender las implicaciones estratégicas de las empresas y cómo tiene que ser el entorno adecuado, acaba siendo necesario estudiar estos cuatro mercados individualmente. Si trabajáramos en el ámbito de la materia prima y nos dirigiéramos a todas las empresas que hacen papel en Cataluña, estaríamos perdiendo informaciones estratégicas específicas de cada uno de estos mercados.

Vemos por lo tanto la importancia de definir los clusters sobre negocios. Si el perímetro del cluster es demasiado pequeño o demasiado grande, no nos permitirá llegar a conclusiones en el ámbito de la estrategia individual ni en el ámbito del entorno. Eso nos limitará probablemente a lanzar medidas transversales que, pese a ser necesarias, se quedarán cortas, ya que no encaran temas estratégicos y esenciales, como se ha comentado anteriormente, a la hora de potenciar la competitividad de un territorio.

Encontramos el ejemplo siguiente en el sector de la biotecnología. Este sector engloba diferentes mercados: la biotecnología destinada a la producción de energía, la biotecnología para la producción de la salud, y la biotecnología para la producción alimentaria. Si queremos trabajar con un enfoque estratégico, no podemos tratar estos tres enormes mercados al mismo tiempo, cada uno de ellos

con prerrogativas muy diferentes, sino que nos tendremos que concentrar en cada uno por separado. Estudiarlos por separado permitirá entender cuál es su evolución, cuáles son los factores determinantes de la competitividad, y qué tienen que hacer las empresas que quieran ser competitivas. Si intentamos responder a todo a la vez, muy probablemente nos quedaremos en recomendaciones genéricas que no tratarán las especificidades de ninguno de ellos.

Los clusters como herramienta de análisis y política económica

Focalizarse en el cambio estratégico, no en los clusters. Los clusters no son buenos o malos por los siglos de los siglos, y como ya se ha comentado, ninguna empresa tiene el éxito garantizado únicamente por el hecho de pertenecer a un cluster. Por lo tanto, no se tendría que poner énfasis en los clusters, sino en el uso de los clusters como herramienta de análisis a la hora de definir estrategias para las empresas.

Los clusters como medida ideal de análisis económico. A la hora de potenciar la economía de una región y su desarrollo, la solución ideal sería trabajar en el ámbito individual de cada empresa: entender qué tendría que hacer cada empresa en el panorama global y qué entorno necesita para llevar a cabo su misión. No obstante, no es factible trabajar individualmente para cada empresa del territorio. Sólo las grandes empresas suelen permitirse hacer análisis de forma individual. Las pequeñas y medianas empresas difícilmente actualizan sus estrategias, y muy raramente buscan ayuda exterior para replantearse las. Trabajar en el ámbito del cluster permite ofrecer recomendaciones estratégicas de una forma efectiva con respecto a gastos, ya que se agrupan pymes homogéneas que encaran los mismos retos competitivos. De esta forma, los clusters pueden ayudar al diseño de la estrategia y ayudar en su efectiva aplicación individual y colectiva.

Es por eso que los gobiernos trabajan con clusters: los clusters representan medidas de análisis más pequeñas y exactas que los sectores, y permiten el desarrollo de una política económica adecuada a grupos de empresas que comparten similitudes y características.

Trabajo estratégico en el ámbito del cluster. Para poder mejorar su competitividad, una empresa necesita trabajar a dos niveles:

- Trabajar antes que nada a nivel **estratégico**: desarrollar una estrategia individual que permita que la empresa se posicione en negocios atractivos, explote sus fuerzas y desarrolle una unicidad que la diferencie en el mercado.

- Complementariamente, toda empresa necesita de un **entorno** que se adapte a sus necesidades y responda a estas necesidades (la existencia de entidades de apoyo, entidades de formación, entidades de I+D, de una normativa adecuada, de industrias complementarias, etc.).

Estos dos ejes, indisociables, son esenciales a la hora de determinar la competitividad. Por lo tanto, veamos quién tiene que ocuparse de cada eje:

Estrategia individual. De manera general, cada empresa puede ocuparse de desarrollar su propia estrategia individual (y tiene que hacerlo). Definir cómo se quiere competir en el mercado, en función de sus fuerzas y de sus puntos débiles, y en función del interés de cada negocio. Puede ocurrir que no todas las empresas dediquen el tiempo necesario a definir su estrategia, o a adecuarla convenientemente en función de los cambios del mercado. Por ejemplo, sucede a menudo que las empresas no ven grandes cambios, como fue el caso con la aparición de la telefonía VoIP o telefonía por internet: en un primer momento, no fueron los gigantes de las telecomunicaciones los que entraron en este nuevo mercado, sino que aparecieron otros nuevos, como Skype, que rápidamente se posicionaron liderando el nuevo mercado. No siempre es fácil entender cómo tiene que ser la orientación estratégica ni aplicar consecuentemente un nuevo modelo de negocios diferente del que se haya tenido hasta entonces. Pero en cualquier caso, el desarrollo de la estrategia que se tiene que seguir incumbe las responsabilidades de las empresas.

Entorno. Con respecto al entorno, ninguna empresa está capacitada de forma individual para definir o estructurar el entorno en el que se desarrolla. Existen excesivos factores exógenos que escapan al control de las empresas, a pesar de la gran influencia que estos factores pueden tener sobre las empresas. Por ejemplo, una empresa no puede decidir unilateralmente qué formaciones universitarias o técnicas se impartirán en los centros de for-

mación existentes, ni las normativas que no se aplicarán en su sector, ni las cantidades que se invertirán en centros de investigación y desarrollo. Puede ser que alguna gran empresa consiga influir en la toma de decisión de estos factores, pero en cualquier caso no son decisiones que podrá tomar la empresa individualmente. Estas decisiones dependen de entes gubernativos (regionales o supra-regionales) y de entidades de desarrollo, entre otros.

El papel de los gobiernos regionales y de las entidades de desarrollo económico. Aunque los gobiernos sigan una política no intervencionista, están inevitablemente afectando a la economía con sus competencias en temas de subsidios, legislación, creación de infraestructuras (como los parques tecnológicos) o compras públicas. La influencia del gobierno no es solamente incuestionable, sino que también es necesaria para crear el entorno adecuado al desarrollo empresarial.

No obstante, como hemos mencionado antes, no es viable que un gobierno trabaje en cada empresa a título individual. En cambio, si agrupamos las empresas por negocio podremos trabajar de forma más eficaz, con grupos de empresas que compartan los mismos desafíos y oportunidades, y entendiendo cómo se puede participar para el desarrollo de estas empresas.

El estudio de los clusters permite a los gobiernos entender dos cosas: en primer lugar, qué negocios son más atractivos y crecerán más a largo plazo. Y segundo, qué entorno necesitan estos negocios para poder desarrollarse. Con estas informaciones, un gobierno puede transmitir información estratégica a las empresas para que lo apliquen individualmente, así como decidir cómo se tiene que estructurar su política económica y cómo ésta puede intervenir en el desarrollo de un entorno favorable a la masa empresarial.

Entre las herramientas utilizadas por los gobiernos a la hora de dar apoyo a los clusters de empresas de su territorio destacan, entre otros: la inversión en tecnologías beneficiosas para las empresas del cluster, la supresión de las carencias de las empresas en términos de formación o personal especializado, el apoyo a la creación de centros de servicios y asociaciones, la información estratégica sobre el mercado, o la actuación como centro de compras adelantado que prepare a las empresas para los requerimientos del futuro.

El modelo 22@Barcelona: una ciudad ordenada por clusters

Montse Charle

Ajuntament de Barcelona

El modelo de desarrollo urbano 22@Barcelona

El pasado mes de diciembre de 2010 se conmemoraba el décimo aniversario del 22@Barcelona, quizás el proyecto más importante y ambicioso llevado a cabo en la ciudad de Barcelona desde los Juegos Olímpicos de 1992.

Este proyecto, aprobado por el Ayuntamiento de Barcelona en el año 2000, significa la recuperación de un territorio históricamente motor económico de la ciudad, el Poblenou, mediante la transformación de 220 hectáreas (más de 3.200.000 m²) de antiguo suelo industrial ubicado en el centro de la ciudad en un innovador y productivo distrito que actúa de plataforma científica, tecnológica y cultural, con excelentes y modernas infraestructuras para el desarrollo de actividad económica intensiva en conocimiento.

En estos 10 años, el 22@Barcelona se ha convertido en un modelo de referencia internacional de transformación urbana, económica y social. En esta década de vida del proyecto, se han doblado el número de empresas, comercios, restaurantes, hoteles de la zona, etc., y se ha pasado de 3.400 negocios a más de 7.000 en la actualidad. La mitad de estas empresas se instalaron en él a partir del año 2000, y un 27% del total son empresas intensivas en conocimiento. Se estima que el distrito ha ganado 56.000 trabajadores, y la cifra de residentes en la zona ha aumentado en 16.750 personas hasta llegar a los 90.214 habitantes a finales de 2010.

La promoción económica a través del modelo de clusters

Los gobiernos locales y regionales pueden tener un rol prioritario en el desarrollo económico de su territorio, potenciando las industrias locales, detectando la emergencia de nuevos sectores de actividad incipientes y promoviendo el establecimiento.

En este sentido, una de las actuaciones más relevantes en relación con el desarrollo de la actividad económica del distrito 22@Barcelona ha sido el impulso y la promoción de diferentes sectores económicos estratégicos para la ciudad sobre

la base del modelo de clusters, modelo que comporta las siguientes ventajas en términos de promoción económica:

- Permite la creación de campos de conocimiento en ámbitos en que Barcelona pueda aspirar a convertirse en un líder mundial: estos campos de conocimiento se crean mediante la concentración geográfica de empresas, organismos públicos y centros tecnológicos y científicos de referencia. Es importante resaltar que, a la hora de crear estos campos de conocimiento, es necesario basarse en sectores considerados estratégicos y en los que Barcelona pueda sobresalir respecto a otras regiones y países, ya que si no hay una ventaja competitiva con la que la ciudad pueda diferenciarse la inversión no será sostenible.

- Facilita la configuración de un verdadero ecosistema de innovación, con capacidad de atraer talento y generar nueva actividad económica: los campos de conocimiento, y la existencia de empresas y centros de investigación, actúan como imanes de talento de todo el mundo, atrayendo tanto a empresas como a personas cualificadas, y potenciando la innovación tanto a nivel tecnológico como a nivel de mercado.

- Facilita el diseño de una estrategia de refuerzo de la competitividad del sector: la concentración de agentes supone la masa crítica suficiente para identificar tanto las oportunidades que se obran en las empresas como sus requerimientos de entorno, y todo con la precisión suficiente para poder analizar problemáticas estratégicas (y así favorecer la competitividad) en lugar de quedarse en retos sectoriales transversales.

Asimismo, el modelo cluster permite la creación de conexiones locales e internacionales con otros clusters, fomentando el establecimiento de nuevas redes formales e informales para la creación de proyectos conjuntos, la atracción de proyectos internacionales innovadores y la mejora de la cohesión social y empresarial.

Los clusters del 22@Barcelona: el rol de las entidades gubernamentales

La actividad económica del 22@ se ha estructurado entorno a 5 macroclusters, todos ellos en ámbitos de gran crecimiento y para los que Barcelona cuenta con empresas y conocimientos diferenciales que pueden permitir a la ciudad destacar internacionalmente:

- Tecnologías de la información (TIC),
- Tecnologías médicas (TecMed),

- Energía y Diseño
- Media.

La forma en que una entidad gubernamental puede influenciar el buen desarrollo de estos ámbitos es doble:

- Por un lado, se pueden identificar cuáles son las estrategias empresariales más interesantes, con vistas a privilegiar, mediante los mecanismos de apoyo (subvenciones u otros) a las empresas que se encaminen hacia estas estrategias, y rentabilizar así al máximo el uso de unos recursos públicos limitados.

- Por otra parte, es necesario alinear todas las entidades públicas y de apoyo (centros de formación, centros de investigación, elaboración de normativa, etc.) de manera que sepan evolucionar y responder en todo momento a las necesidades de las empresas, necesidades que son cambiantes en el tiempo. Cada vez que aparece un nuevo negocio, como por ejemplo el vehículo eléctrico, hace falta una adecuación de la normativa establecida, así como de las acciones propuestas por las entidades de apoyo sectoriales.

Las entidades gubernamentales están en disposición de difundir los resultados de sus estudios estratégicos en el tejido empresarial local, estudios que aportarán información básica sobre la evolución de los negocios y la tendencia de demanda de los consumidores. Esta difusión puede ser particularmente importante para pequeñas y medianas empresas, que quizás no en todos los casos habrían podido financiar esta investigación si lo tuvieran que hacer a escala individual.

Ilustración: el Cluster Media del 22@Barcelona

El perímetro de acción del cluster

El sector *media*, también denominado de los contenidos, de la comunicación, de las industrias creativas y culturales o de las industrias basadas en derechos de autor, agrupa, entre otros, todas aquellas empresas dedicadas a la producción, creación, publicación, distribución, explotación y gestión de la información y de las experiencias teniendo como objetivo común la comunicación.

Este sector concentra una gran variedad de industrias, algunas tradicionales y otras emergentes que, a pesar de sus orígenes diversos, se enfrentan a retos similares. Es

1. Datos de abril de 2011.

esencial que las empresas englobadas bajo el paraguas del cluster se enfrenten a retos similares: si no fuera así, no habría forma de definir mecanismos de apoyo comunes para estas empresas, y la intervención pública no podría enfocarse en problemáticas estratégicas sino que se limitaría a tratar problemáticas transversales. Ahora bien, sólo encarando los retos estratégicos se puede mejorar la competitividad de las empresas y los territorios.

El *media*: un sector estratégico para Barcelona y Cataluña

El sector *media* es un sector muy significativo para la economía catalana tanto por su dimensión actual como por su proyección de futuro.

Según los últimos datos oficiales disponibles del Instituto de Estadísticas de Cataluña¹, el valor añadido bruto (VAB) del sector de la comunicación en Cataluña ha aumentado un 31,1% entre 2002 y 2007, pasando de un total de 4.977 M€ a 6.525 M€ durante el periodo. Esta cifra representa un 4% del PIB de Cataluña y aproximadamente el 5% de la ocupación (145.000 empleados), datos que sitúan claramente el sector *media* por encima de la media española y al frente de los sectores vinculados a la economía del conocimiento en Cataluña.

Es en Barcelona, capital de Cataluña, donde se localiza gran parte de esta actividad económica. Según datos del Observatorio del Trabajo de la Generalitat de Catalunya², un 88% del total de trabajadores del sector *media* en Cataluña se concentran en Barcelona (62%) y su área metropolitana (26%).

El potencial de crecimiento es muy alto, impulsando al mismo tiempo el desarrollo de las TIC (al hacer un uso intensivo de ellas) y la promoción de la cultura local a nivel global.

El peso del sector a escala de la economía local, así como la elevada concentración respecto a otros territorios, hacen de los *media* un sector perfecto para trabajar con la herramienta del cluster, que se basa justamente en la concentración empresarial y la ventaja competitiva de un territorio respecto de los otros.

La riqueza del Cluster Media catalán

Los clusters, tal como los define Michael Porter, son realidades empresariales, y como tales se considera parte del cluster todo el tejido económico sectorial existente en el territorio.

2. Datos de 2011.

En el caso del Cluster Media, Cataluña cuenta con una gran variedad de empresas que cubren toda la cadena de valor de la producción audiovisual y que permiten que el conjunto sea eficiente y competitivo; junto con buenos centros de formación tanto profesional como universitaria y con una investigación excelente relacionada con este sector en las universidades y centros de I+D. Cuando se analiza con detalle la riqueza del tejido empresarial e institucional existente queda patente por qué el Cluster Media de Barcelona destaca nacionalmente e internacionalmente respecto a otros territorios:

- Grandes, medias y pequeñas empresas: en el 22@Barcelona se concentran geográficamente más de trescientas empresas. Algunas de las más representativas son Radio Nacional de España y Barcelona Televisión, con respecto al sector público, y Mediapro, Lavinia, International Sound Studio, ADN, Cromosoma, Canonigo Films, Cuatro, Garage Films, Sonoblok, Vistaprint, el grupo editorial RBA, Enciclopedia Catalana, Bassat Ogilvy, Miraveo, Apeer, BMAT, o InOutTV entre otros, con respecto al sector privado.

- Instituciones de referencia: el Consejo del Audiovisual de Cataluña (CAC), organismo regulador pionero, o la Fundación Barcelona Media, como ejemplos más representativos de instituciones de referencia que pertenecen al Cluster. La Fundación Barcelona Media es a la vez la gestora de este Cluster, y la que tiene que garantizar la conexión e interrelación entre las diferentes piezas que lo configuran, así como el impulso de iniciativas que refuercen la competitividad de las empresas del sector y mejoren el posicionamiento de Barcelona como referente en este ámbito.

- Universidades y otros centros de formación vinculados a los media: el Campus de la Comunicación de la UPF (24.000 m²). Adicionalmente, en el campus también se encuentran el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), el Instituto Universitario del Audiovisual (IUA), el Observatorio de la Comunicación Científica (OCC) y el Instituto Universitario de Lingüística Aplicada (IULA). El SAE Institute, un centro de formación superior relacionado con el mundo de los media que es conocido internacionalmente. La UPC School of Professional & Executive Development (3.286 m² de superficie construida) (3.000 estudiantes). Finalmente el Tech Talent Center acoge la nueva sede de la UPC School of Professional & Executive Development, como espacio de intercambio de conocimientos de referencia para

profesionales del entorno tecnológico donde se genera creatividad e innovación para los sectores productivos.

- Centros tecnológicos, I+D y transferencia tecnológica: piezas clave y elementos imprescindibles para garantizar la innovación continua y compartida en un sector altamente tecnológico y que evoluciona a ritmos acelerados, y acerca/vehicula en muchos casos la investigación universitaria hacia el mercado. El Centro de Innovación Barcelona Media (CIBM), el Centro Tecnológico de la Fundación Barcelona Digital, o el Internet Interdisciplinary Institute (IN³) y el eLearn Center de la UOC son ejemplos claros. ¡La ubicación del primer laboratorio de investigación europeo de Yahoo! Research Barcelona en el Parc Barcelona Media es un claro ejemplo de cómo ecosistemas de innovación como el del 22@ son determinantes a la hora de atraer talento. Es un ejemplo de integración en el sistema de innovación.

- Otras infraestructuras de conocimiento: la incubadora multisectorial de Barcelona Activa con un elevado porcentaje de proyectos vinculados con los *media* y el audiovisual, o la nueva incubadora específica para el Media creada en el edificio de Almogàvers con Roc Boronat (3.716 m²). El edificio Tànger, enfocado a grupos de investigación o *start-ups* de la Universidad Pompeu Fabra vinculados al mundo de los media, como el Grupo de Tecnología Musical de la UPF (de donde ha salido el conocido instrumento musical Reactable) o el Grupo de Investigación de Imagen Computacional y Tecnologías de Simulación en Biomedicina (CISTIB), también de la UPF. El edificio Imagina, con casi 12.000 m² para empresas e instituciones vinculadas al sector de los *media* y un gran centro de producción audiovisual dotado de un plató de 2.000 m² y otros plató de menores dimensiones, salas técnicas de producción y postproducción, un telepuerto para transmisión y recepción vía satélite (La Sexta, Goltv, BesTV, La Fàbrica, etc. El edificio Media-TIC: 14.000 m² de espacios para empresas, investigación y formación. La Factoría de Talento Creativo de la Fundación Digitalent (impulsado por Cromosoma y Abacus, entre otros) con un plató de 100.000 m² y otros espacios técnicos.

Otros ítems de la Ciudad y el Área Metropolitana conectados con el Cluster y complementarios son:

- **i2CAT.** Fundación dedicada a impulsar la investigación y la innovación en el ámbito de Internet de segunda generación. Su cluster dedicado al audiovisual se centra en el desarrollo de tecnologías de vídeo por Internet.

- **Barcelona/Catalunya Film Comission.** La Ciudad se convierte en el mayor y mejor plató que tenemos. Se ruedan en torno a 1.000 producciones al año.

La importancia de tener un mercado en la proximidad

Pero la existencia de un tejido, aunque sea tan rico y cubra tan bien la cadena de producción, no es garantía suficiente de éxito para el cluster. Uno de los factores clave para el desarrollo de cualquier tejido empresarial es el crecimiento del mercado y la existencia de empresas tractor locales.

En el caso del Cluster Media, no sólo hay una variedad de mercados en fuerte crecimiento, sino que estos mercados son fuertes en Cataluña y cuentan con la presencia de importantes empresas tractor que operan globalmente. La proximidad de empresas tractor posibilita que el tejido empresarial reciba información sobre las tendencias de consumo para responder de forma esmerada a la demanda del mercado, y facilita a las empresas el establecimiento de relaciones duraderas con sus clientes. A continuación se exponen los principales mercados del Media y su fuerza en Cataluña:

- En radio, Barcelona ha sido pionera en España (Radio Barcelona emitió el primer informativo de 30 minutos el año 1924) y continúa siendo un referente en producción y lanzamiento de nuevos talentos creativos.

- En el campo de la televisión, las productoras catalanas figuran entre las más exitosas de España, ya que han sido responsables de algunos de los programas de más éxito e influencia de la última década, aspecto que se ha visto potenciado con la aparición de televisiones locales, canales temáticos, etc. Empresas como Gestmusic-Endemol, Mediapro, El Terrat o Lavinia, en su momento, han sido responsables de gran parte de la innovación televisiva en España y en algunos casos, en todo el mundo.

- En el mundo del cine, las productoras catalanas están protagonizando un resurgimiento significativo apoyado por proyectos empresariales nacionales e internacionales importantes. Aparte de las productoras de grandes dimensiones, en Cataluña hay casi 200 pequeñas productoras de televisión y cine que generan algunas de las propuestas más singulares y rompedoras del audiovisual español. Más allá del éxito obtenido con largometrajes de ficción, la producción de documentales, tele-series y TV *movies*, ha dado éxitos de reconocimiento internacional a un importante colectivo de emprendedores de la creación.

- Con respecto a la publicidad, Cataluña, y más concretamente Barcelona, se ha situado como uno de los lugares de referencia en la producción publicitaria a escala europea. La presencia de creadores, de talento y de una industria de producción y apoyo de primer nivel internacional, han convertido la ciudad en la inspiración, el origen y el escenario de múltiples campañas globales.

- Con respecto a la animación, Cataluña lidera el sector en España, y ha proyectado algunas de las empresas más potentes hacia el liderazgo europeo, como Cromosoma, que ha exportado su éxito por todo el mundo con un producto artesanal y de alta calidad.

- La creación digital también ha dado lugar a importantes empresas de producción de videojuegos, diseño televisivo y efectos especiales, con importante presencia en los mercados locales, europeos y norteamericanos, como los casos de Digital Legends o Novarama.

- En el sector del libro también hay una gran tradición editorial representada por grandes grupos como Planeta, Random House Mondadori, RBA, Salvat, Zeta, Enciclopedia Catalana o Grup 62, entre otros.

Retos de futuro del cluster

Gracias a la colaboración público-privada en diferentes proyectos, como el Parc Barcelona Media, y a las nuevas inversiones realizadas por empresas del sector, Barcelona se proyecta como un territorio competitivo y moderno dentro de este campo. Por ejemplo, el Parc Barcelona Media es uno de los proyectos más emblemáticos realizados en el 22@Barcelona y en la ciudad de Barcelona para el sector *media*. Dispone de 115.000 m² para las empresas y 60.000 m² para servicios relacionados con el sector de la comunicación y está constituido por la Universidad Pompeu Fabra, la empresa municipal 22@Barcelona, Grupo MediaPro y Barcelona Media - Centro de Innovación (entidad gestora del cluster).

Con el impulso del Cluster Media en el nuevo distrito tecnológico del 22@Barcelona, Barcelona ha establecido las bases para convertirse en uno de los núcleos principales del sector media a escala europea e internacional. Polo de innovación y emplazamiento inmejorable para la industria *media*, Barcelona tiene los activos y el potencial suficiente y necesario para alcanzar este reto.

Los parques científicos y tecnológicos como plataforma empresarial global

Ricard Garriga y Raúl Sánchez

Ajuntament de Barcelona

Francesc Solé Parellada

Universitat Politècnica de Catalunya

Como un conjunto de clusters, las empresas tecnológicas ubicadas en un parque científico se benefician de las redes entre empresas, así como de las conexiones con la universidad y las instituciones gubernamentales. Hemos basado nuestro proyecto en el modelo de la triple hélice para desarrollar un modelo que represente la evolución del apoyo de los agentes implicados en un sistema de innovación en cada una de las etapas del crecimiento empresarial. Se tuvieron en cuenta empresas creadas en un parque tecnológico de Barcelona, nacidas con visión global, y se centró el análisis en cinco variables principales que determinan el desarrollo de un negocio (tecnología, talento, finanzas, ubicación y evolución) con el fin de validar internamente el modelo propuesto. Como resultado se halló que el apoyo prestado por estos tres agentes del sistema de innovación varían en función de la etapa de desarrollo en la que se encuentra la empresa. Los resultados detallados contribuyen a mejorar la eficacia de los programas de apoyo a iniciativas emprendedoras tecnológicas.

Los entornos basados en sistemas de innovación han demostrado ser especialmente favorables para crear y desarrollar empresas tecnológicas. Los parques científicos y tecnológicos son un claro ejemplo de eso ya que dan apoyo a los emprendedores fomentando la creación y compartición de conocimiento y la explotación de nuevas oportunidades (Etzkowitz *et al*, 2005).

Un parque científico se compone de empresas vinculadas a universidades y a otras instituciones de investigación,

donde fomentan la creación y el crecimiento de empresas basadas en conocimiento (Monck *et al*, 1988). Al mismo tiempo un parque científico es un nodo localizado de empresas intensivas en conocimiento que ofrece la posibilidad de estar conectado a los centros de investigación, clientes y proveedores especializados. Aparte de poder disfrutar de unas buenas instalaciones, la proximidad a otras empresas intensivas en conocimiento promueve el intercambio de experiencias (por ejemplo Saxennian, 1994; Sorenson, 2003; Nonaka *et al*, 2000.; Zucker *et al*, 1998) y por lo tanto la creación de nuevas oportunidades (Schumpeter, 1942). Además, aumenta la disponibilidad de "inputs" intermedios, lo que permite a las empresas profundizar más en su especialización (por ejemplo, Sorenson, 2003; Stuart *et al*, 2003; Porter, 1998; Marshall, 1920).

Debido a la actual economía global, muchas de estas nuevas empresas se centran en los mercados internacionales desde su nacimiento, ven el Mundo como su mercado principal desde el principio y ven el mercado interno como soporte de sus negocios internacionales (McKinsey & Co, 1993). Estas empresas buscan una ventaja competitiva a través del uso de los recursos de diversos países y mediante la venta de sus productos a diversos países (McDougall *et al*, 1994; Oviatt *et al*, 1994; Oviatt *et al*, 1995; Oviatt *et al*, 1997). Empresarios globales toman la propiedad intelectual global como una ventaja competitiva, y ganan acceso a los mercados mundiales a través de medios que otras personas han aprendido y creado.

1. Los autores queremos agradecer a Jerome Engel, director del Programa de Empresariado de la Haas School of Business de la Universitat de California (Berkeley) su ayuda e información proporcionada. También nos gustaría agradecer a los fundadores de ADECQ-BesTv, Digital Legends

Entertainment, Genaker, Groupalia, Polymita, VozTelecom, Wututu y Zyncro su colaboración en el estudio. Finalmente, un agradecimiento para Raúl Sánchez por su buen trabajo hecho por el desarrollo del estudio de campo.

A pesar de los múltiples estudios desarrollados sobre el papel de los parques científicos y tecnológicos como promotores de la emprendeduría, todavía no hay evidencias claras de lo que realmente aportan y de cómo dan apoyo al desarrollo de nuevas empresas (Fergusson *et al*, 2004). El objetivo de esta investigación es detectar los principales factores que apoyan a la emprendeduría tecnológica en un parque científico. El análisis se basa en el modelo de triple hélice como sistema de innovación (Etzkowitz *et al*, 2000): universidad, gobierno y relaciones empresariales entre el sector privado. Llevaremos a cabo un análisis paso a paso, mientras detectamos la importancia de estos tres agentes, como facilitadores y puntos de apoyo en función de la etapa de desarrollo en la que se encuentre la empresa. De hecho, el enfoque diferencial de este estudio radica en el análisis por separado de cada una de las fases del crecimiento de las empresas.

Basamos el análisis en nuestra investigación anterior y los estudios de campo en el área de la bahía de San Francisco y en el área de Barcelona (ver por ejemplo Etzkowitz *et al*, 2006; Piqué *et al*, 2005; Piqué *et al*, 2004) y en la revisión de la literatura con el fin de seleccionar 5 variables críticas que definan el proceso de desarrollo y crecimiento de empresas de nacimiento global. Posteriormente, se definió un modelo utilizando ambos, las etapas de desarrollo de negocio y el modelo de triple hélice. Finalmente se escogieron empresas nacidas globalmente creadas vinculadas a un parque tecnológico de Barcelona y se entrevistaron a los fundadores con el fin de validar el modelo propuesto.

Las entrevistas mostraron que las universidades, la industria y la administración pública juegan un papel diferente en cada una de las etapas de crecimiento de la empresa. El apoyo de la universidad y del gobierno son especialmente importantes en la primera etapa de creación y puesta en marcha mientras que durante las etapas posteriores de crecimiento y madurez el apoyo principal se traslada a todo lo que tiene que ver con las redes y los vínculos entre las empresas.

Los resultados del análisis ayudan a detectar los principales factores que permiten la evolución tecnológica en cada una de estas etapas así como a evidenciar la importancia que tienen cada uno de los agentes que actúan como facilitadores. Como resultado del análisis, los

gobiernos y otras organizaciones tendrían que ser capaces de ayudar a mejorar las políticas de apoyo a las empresas emprendedoras de base tecnológica.

La estructura del análisis se organiza de la siguiente forma: en la primera parte se define un parque científico como una agrupación de clusters que dan apoyo a la creación de empresas que nacen globales. En la segunda parte se explica la metodología de la investigación y se definen las variables y etapas de crecimiento de una empresa en las que se profundizará durante el análisis. En la tercera parte, basamos el análisis en el modelo de la triple hélice para desarrollar el modelo que muestra la evolución del apoyo y la importancia que éste tiene, en cada una de las etapas de crecimiento de la empresa. En la cuarta parte se presentan los principales resultados de las entrevistas, y en la quinta entramos en entrevistas en profundidad con empresas del entorno 22@Barcelona, que se analizan y discuten en la sexta y última parte de este artículo.

Parques científicos y tecnológicos y emprendeduría tecnológica

Durante las dos últimas décadas muchos parques científicos y tecnológicos e incubadoras de empresas se han creado vinculados a las universidades más importantes. La creciente atención prestada a estas empresas tecnológicas es el resultado de la creencia generalizada de que los parques científicos y tecnológicos fomentan el desarrollo nacional y regional (Malecki, 1991; Shefer *et al*, 1993), estimulan la I+D y la innovación en las PYMES (Westhead, 1997), promueven la creación de riqueza y rentabilidad empresarial (Geroski *et al*, 1993; Harris *et al*, 1995) y generan nuevos puestos de trabajo (Westhead *et al*, 1995; Westhead, 1998).

Monck *et al*. (1988) define un parque científico como una gran base de empresas que, estando conectadas a las universidades u otras instituciones de investigación, aprovecha las herramientas de gestión para ayudarlas a potenciar la transferencia tecnológica y los conocimientos de negocio, de este modo el parque se convierte en un lugar idóneo para crear y hacer crecer empresas basadas en la economía del conocimiento. Como una asociación de clusters, un parque científico es un tipo de red empresarial que

se localiza en una ubicación geográfica determinada, donde la proximidad entre las empresas y las instituciones de apoyo asegura ciertos vínculos entre ellas aumentando la frecuencia y el impacto de sus interacciones (Porter, 1998)

Las ventajas de estar situado en un entorno innovador generan un círculo virtuoso (Kenney, 2000) que atrae a empresarios y profesionales con talento, proveedores especializados e inversores de todo el mundo. Esta estructura local de redes sociales promueve el flujo de conocimiento entre todos los actores. Diversas combinaciones de conocimiento dan lugar a nuevas oportunidades (Schumpeter, 1942), y por lo tanto trabajar en clave cluster permite detectar más fácilmente deficiencias en los productos o servicios y al mismo tiempo crear nuevos negocios (Sorenson, 2003; Porter, 1998). A la vez, la creciente demanda de bienes, habilidades, y personal atrae a proveedores especializados que hacen que sea fácil para las nuevas empresas acceder a los recursos necesarios (Porter, 1998).

Muchos académicos se han centrado en el estudio de cuáles son los factores que dan apoyo a la creación de empresas tecnológicas dentro de los parques científicos y tecnológicos (por ejemplo, Link *et al*, 2005; Linderlöf *et al*, 2003; Etzkowitz, 2002). Otros, estudiaron los factores que favorecen el crecimiento de las empresas tecnológicas (por ejemplo, Siegel *et al*, 2003; Colombo *et al*, 2002; Monck *et al*, 1988). A pesar del gran valor científico de algunos de estos estudios, todavía no hay claras evidencias sobre qué ofrecen los parques científicos y tecnológicos y cómo apoyan el desarrollo de nuevas empresas (Fergusson *et al*, 2004).

En este estudio se estudian los factores de entorno que determinan las etapas de creación y crecimiento de empresas de base tecnológica en parques científicos y tecnológicos. Como otros sistemas de innovación y de acuerdo con el modelo de triple hélice (Etzkowitz *et al*, 2000) las empresas de los parques científicos y tecnológicos se benefician de la relación entre las instituciones académicas, el gobierno y el sector privado. Los vínculos entre las empresas y las universidades y el gobierno crean un ecosistema favorable para la creación de nuevas empresas de base tecnológica. Se espera que la importancia de los factores que dan apoyo a las actividades empresariales difieran de una etapa a otra, y, por lo tanto, que también varíe la importancia de los agentes de apoyo en cada una de las etapas de crecimiento.

Metodología de la investigación

Cuando una investigación que pretende responder a “cómo” y “por qué”, donde los investigadores tienen poco control sobre los acontecimientos, y el foco está puesto sobre un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real, el estudio de casos es la mejor estrategia de todas (Yin, 1984). En su libro sobre *la investigación de casos de estudio*, Robert Yin (1984) confirma que la evidencia de diversos casos a menudo se considera más atractiva, y que el estudio global se considera más robusto. Como resultado, la capacidad de realizar 6-10 estudios de casos, organizados eficazmente dentro de un diseño de casos múltiples, es análoga a la capacidad de conducir desde 6 hasta 10 experimentos sobre temas relacionados.

En nuestra investigación, se seleccionaron empresas nacidas globales creadas en un parque tecnológico de Barcelona.

Hemos basado el análisis en dos modelos sobradamente aceptados. El primero es el modelo de desarrollo de negocios en general que divide el proceso en cuatro etapas: creación, lanzamiento, crecimiento y madurez. El segundo modelo es el modelo de triple hélice (Etzkowitz *et al*, 2000) que se ha definido en el apartado anterior.

Sobre la base de estos dos modelos, este estudio pretende analizar cómo los agentes de la triple hélice dan apoyo dentro de un entorno innovador como son los parques científicos y tecnológicos. Proponemos un modelo que muestra la importancia del apoyo que proviene de los 3 agentes de innovación en cada una de las etapas (figura 1). De cara a un análisis más profundo del comportamiento de las empresas que nacen globales y con la finalidad de obtener resultados comparables, nos hemos centrado en cinco variables clave del proceso de desarrollo de negocios. Estas cinco variables son (figura 2):

- **Tecnología** o propiedad intelectual, y las características de la I+D.
- **Talento**, es decir, entre otros la formación académica de los profesionales del equipo emprendedor, la diversidad global y su organización y funciones en la empresa.
- **Fuentes y condiciones de financiación.**
- **Ubicación** y conexiones en las plataformas tecnológicas, así como en el área de influencia.
- **Evolución** de la cadena de valor, ventas, y otras características de mercado.

Figura 1
Etapas de crecimiento y análisis de las cinco variables fundamentales

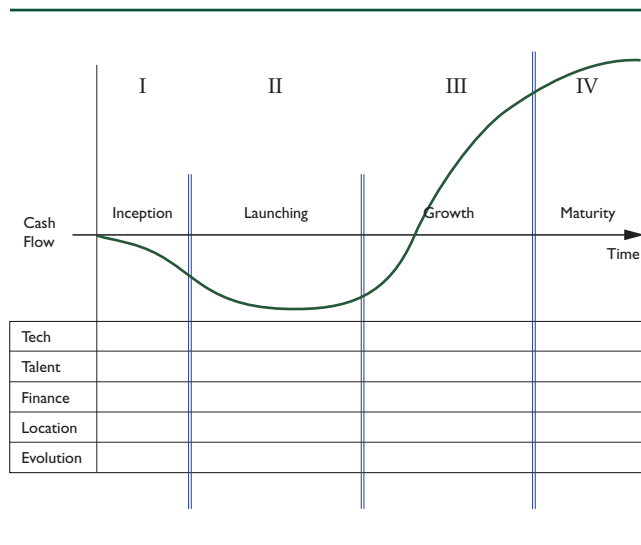


Figura 2
Variabes fundamentales

TECNOLOGIA	Investigación y desarrollo Derechos de propiedad intelectual Producto y producción Recursos
TALENTO	Experiencia académica y profesional Diversidad global, mentalidad y vínculos Organización del capital humano Alineación de los roles y funciones
FINANZAS	Fuentes de financiación (FFF, BA, VC, CV, M&A, IPO) Condiciones (retorno de inversión) Nacionales y internacionales
UBICACIÓN	Local / Global Plataformas tecnológicas
EVOLUCIÓN	Propuesta de valor; modelo de negocio, plan de negocios... Ventas locales y internacionales Clientes locales y globales Cadena de valor

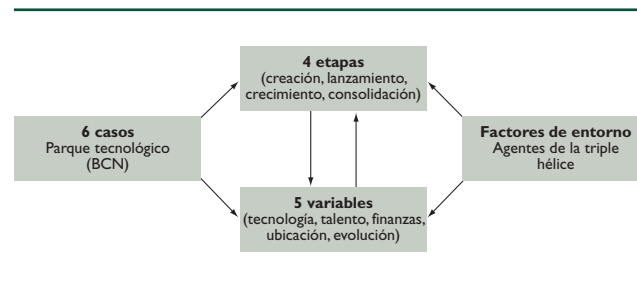
La investigación se inició con la revisión de la literatura existente y proponiendo un modelo que vincula la emprendeduría tecnológica a los parques científicos y tecnológicos y al modelo de la triple hélice. Posteriormente, se estudió el comportamiento de las empresas nacidas globales con un propósito exploratorio. El objetivo de una investigación explo-

ratoria es la construcción de una teoría que proporciona una solución a un problema que se presenta a través de la pregunta, para acabar validándola (Yin, 1984). La validación externa requiere de una investigación confirmatoria complementaria.

Las entrevistas tenían como objetivo encontrar evidencias sobre las 5 variables en cada etapa del proceso de crecimiento empresarial: creación, lanzamiento, crecimiento y madurez. Las empresas fueron seleccionadas esmeradamente para obtener una muestra representativa de empresas de nueva creación y de base tecnológica. Todas ellas están, o han estado vinculadas de alguna forma a universidades o al gobierno en cualquiera de las cuatro etapas, mostrando siempre un carácter global y obteniendo una parte significativa de sus ventas e ingresos de los mercados internacionales.

Empezando por el análisis de las entrevistas identificamos, en los procesos de emprendeduría del parque tecnológico de Barcelona, cuáles, cómo y cuándo los factores de apoyo son más efectivos. Más tarde estudiamos el comportamiento de las empresas nacidas globales con el fin de detectar cuáles son los factores de entorno que ayudan a la creación de empresas tecnológicas dentro de ecosistemas de innovación como son los parques científicos y tecnológicos. El entorno es la unidad de análisis que se caracterizará según el estudio del comportamiento de la subunidad de análisis, la empresa nacida globalmente. Con el fin de sacar conclusiones sobre los factores de entorno que determinan el proceso de desarrollo se analizaron las cinco variables en cada una de las cuatro etapas de crecimiento de las empresas. Finalmente, se relacionaron las conclusiones con los tres agentes implicados en el modelo de innovación de la triple hélice: la universidad, el gobierno y las empresas (figura 3).

Figura 3
Diseño de la investigación



Desarrollo del modelo basado en la triple hélice

Etzkowitz y Leydesdorff (2000) definieron un modelo de innovación basado en una triple hélice que interactúa entre universidad-industria-gobierno. Este *modelo se definió sobre la base de los modelos de sistemas nacionales y regionales de innovación* desarrollados por Lundvall (1988), Nelson (1993) y Freeman (1998) entre otros, y la importante contribución de Gibbons (1994) y su modelo Mode 2, que explica producción de conocimientos desde un enfoque multidisciplinar y heterogéneo.

La tesis de la triple hélice postula que la interacción entre universidad-industria-gobierno es la clave para mejorar las condiciones de innovación en una sociedad basada en el conocimiento. La industria opera en la triple hélice como el nodo de producción, el gobierno como la fuente de las relaciones contractuales que garanticen la interacción estable y el intercambio, y la universidad como fuente de nuevos conocimientos y tecnologías, el principio generador de economías basadas en el conocimiento. Industria y gobierno siempre han sido las principales instituciones en las sociedades punteras. La triple hélice, en una sociedad basada en el conocimiento, ha ayudado a la universidad a adquirir un nivel equivalente al de la industria y el gobierno, lo que no sucedía en anteriores configuraciones institucionales en las que tenía un papel secundario.

Debido a su estructura simple y robusta, el modelo de la triple hélice se ha utilizado como base para muchos estudios.

Figura 4

Agentes en un parque científico y recursos gestionados

Agentes	Recursos
Universidad de investigación	– Personas con capacidades y contactos
Gobierno (nacional, regional y local)	– Ciencia y tecnología – Conocimiento (cómo)
Empresas (grandes y pymes)	– Experiencia (qué conocemos) y visión – Vínculos empresariales – Espacio – Infraestructura tecnológica – Servicios profesionales – Mercado (mercado interior) – Dinero – Puntos de encuentro – Clientes (como elemento clave)

En nuestro caso, el modelo encaja perfectamente y explica el caso de la mayoría de los parques tecnológicos de Barcelona.

Sobre la base de la triple hélice, se analizaron los papeles y las interrelaciones de los agentes implicados en el sistema de innovación. Cada agente maneja diversos recursos con el fin de dar apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica nacidas globales (gráfico 4). El papel y la importancia del apoyo de los tres agentes varían en función de ellos y el grado de desarrollo de las empresas.

La Figura 5 resume las principales funciones que desarrolla cada agente. La creciente importancia del conocimiento y el papel de la universidad en la incubación de empresas de base tecnológica han adquirido un lugar más destacado en el campo institucional. Las universidades emprendedoras tienen una postura proactiva a la vez que ponen los conocimientos académicos y empresariales al servicio de los beneficiarios. A medida que las empresas elevan su nivel tecnológico, se acercan a un modelo más académico, adquiriendo niveles superiores de formación y compartiendo sus conocimientos. El gobierno actúa

Figura 5

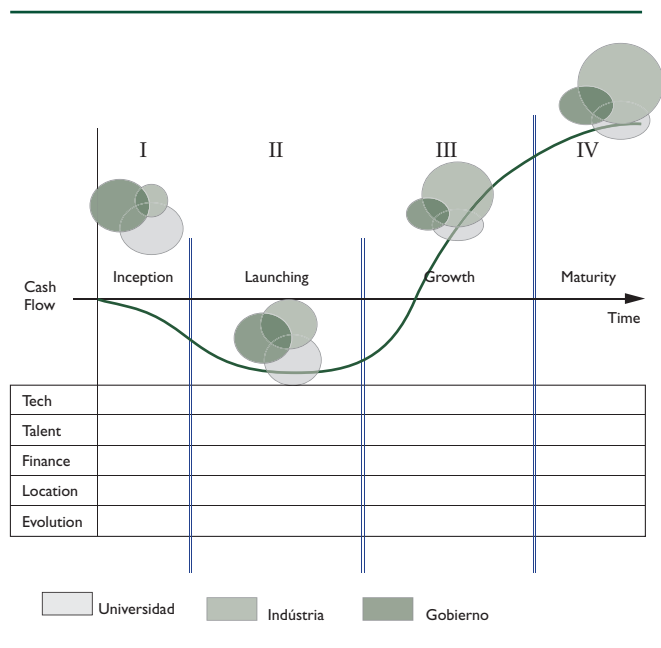
Papel de los agentes en un parque científico

Agentes	Recursos
Universidad	– Las personas con capacidades y vínculos empresariales – Ciencia (centros de investigación) – Tecnología (centros tecnológicos y de licencias) – Conocimiento sobre emprendeduría (cómo) – Experiencia (qué conocemos) y visión – Vínculos empresariales – Espacio – Infraestructura tecnológica – Salas de reunión – Clientes (como elemento clave) – Escuelas de <i>business angels</i> (inversores privados) – Fomento del espíritu emprendedor – Competiciones de planes de empresa
Gobierno	– Rol de regulador legal – Podría actuar como una fuente de demanda, proporcionando un mercado sofisticado de alta tecnología, productos y soluciones – Financiar la ciencia y la tecnología a través de los programas públicos – Inversión en educación a las universidades
Industria	– Gran empresa: inversión en nuevas empresas con la finalidad de gestionar su innovación estratégica. – Fusiones empresariales – Pequeñas y medianas empresas: relaciones empresariales y clusters – Nuevas empresas, como una forma de incorporar la ciencia y la tecnología como una propuesta de valor

como emprendedor público e inversor, además de su tradicional rol de regulador en el establecimiento de las reglas del juego. Yendo más allá del desarrollo de productos, la innovación se convierte en un proceso endógeno de “tomar el papel del otro”, animando a la interrelación entre las esferas institucionales.

Estas funciones varían en cada etapa de desarrollo de la empresa, y por lo tanto la importancia del apoyo proporcionado por los agentes fluctúa de una etapa en el otro. La figura 6 representa la importancia del apoyo de los tres agentes en cada una de estas etapas. Debido a las infraestructuras de investigación y capacidad de crear conocimiento y mano de obra altamente cualificada, las universidades juegan un papel clave en el fomento de la creación de empresas de base tecnológica. En la mayoría de los entornos, los gobiernos invierten en investigación y, en algunos casos, financian pequeñas empresas de base tecnológica. Una vez que las nuevas empresas han sido creadas, la importancia de la relación entre ellos crece de manera constante. En la última etapa de crecimiento, las relaciones empresariales creadas durante todo el periodo, permiten a las empresas compartir identidades y una gran cantidad de información sobre nuevos desarrollos tecnológicos.

Figura 6
Importancia de los agentes que dan apoyo al desarrollo de empresas tecnológicas en parques científicos y tecnológicos



Resultados de los análisis

Los cuestionarios estructurados se convirtieron en algún momento en conversacionales con el fin de comprender mejor *cómo* los tres agentes del sistema de innovación les habían prestado apoyo y la *forma* en que se beneficiaron. A los fundadores se les preguntó sobre las cinco variables (tecnología, talento, finanzas, ubicación, y evolución) en cada una de las cuatro etapas de crecimiento empresarial (creación, puesta en marcha, el crecimiento y la madurez).

Los fundadores de las empresas acordaron al responder que sus experiencias anteriores en otras empresas les motivaron a iniciar un nuevo negocio. La mayoría de los productos comercializados se basan en tecnologías de software y por lo tanto los pasos iniciales de las empresas dependían de los conocimientos tecnológicos. En aquel momento la tecnología todavía no estaba desarrollada y por lo tanto la empresa era sólo una idea de negocio. Eso hizo que el acceso a los recursos, tanto humanos como financieros, fuera especialmente difícil. De hecho, algunos de ellos coincidieron en que “no habrían sido capaces de crear la empresa o hacerla crecer sino hubieran recibido ayudas del gobierno” de alrededor de 100.000 €. El desarrollo de la tecnología fue largo y duro, y requirió una gran cantidad de recursos.

Los equipos emprendedores empezaron siendo aproximadamente de cinco personas con conocimientos técnicos distintos. La falta de experiencia en aspectos de negocios les obligó a hacer que diversas personas participaran en tareas de gestión distintas, lo que significa que por ejemplo “una persona podía pertenecer al mismo tiempo al departamento de desarrollo, al departamento de marketing y al departamento financiero. Departamentos y puestos de director surgieron con el tiempo y el crecimiento de la empresa”.

Una vez que los prototipos estaban desarrollados, empezó la etapa de lanzamiento, tratando de entrar en el mercado y conseguir el primer cliente; algunas de las empresas ya habían alcanzado el(los) primer(os) client(es) mientras que otros seguían el desarrollo de sus tecnologías. Las dificultades afrontadas por los casos analizados difieren de una empresa a otra.

Prácticamente todos los entrevistados comentaron que “las ayudas del gobierno siguen siendo muy importantes en esta etapa”, ellos mismos fueron los que escribieron las solicitudes para obtener las ayudas.. No obstante, algunas empresas recibieron inversiones de capital riesgo de cerca de 100.000 € - 700.000 €, y en algunos casos llegaron a los 1,5 M €.

Esta etapa “requiere de un equipo de gestión muy especializada”. El equipo de tecnología de expertos está trabajando en nuevos desarrollos tecnológicos y por lo tanto el nuevo equipo tiene el objetivo de entrar en el mercado y conseguir a los primeros clientes.

La siguiente etapa de crecimiento de la compañía empieza una vez se han conseguido los primeros clientes y se han cerrado las primeras ventas. La empresa pasa, pues, de tener un producto a ser productora. Ésta es la etapa en que las empresas muestran que son globales, teniendo todas las empresas clientes en todo el mundo. Para una comercialización global, las empresas requirieron inyecciones de dinero privado que cubrieron entre 1,5 y 5 millones de euros.

Con respecto a la tecnología, todas las empresas estaban desarrollando nuevos productos para complementar o reemplazar a los actuales. Algunas de ellas también pensaban en la posibilidad de abrir nuevas oficinas en el extranjero, y otras estaban buscando una manera de salir al exterior con éxito.

El requisito de la gestión de personal cualificado es muy importante en esta etapa. Las empresas contrataron a personas con conocimientos de gestión, especialmente en las áreas de marketing y ventas. Por término medio, el equipo creció desde cinco fundadores hasta treinta o más personas teniendo, a causa del enfoque global de la empresa, un equipo integrado por personas de diferentes nacionalidades.

Todas las empresas analizadas están en fase de crecimiento. No están seguras de cuál es el hito que divide la etapa de crecimiento y la de madurez. Algunos coincidieron en que “la madurez empieza cuando la empresa está buscando un mecanismo de salida”, mientras que otros afirmaron que “la madurez concluye cuando la empresa es vendida”.

Aunque era difícil para los fundadores adivinar el tamaño y la ubicación de su empresa en el futuro, todos esperaban que sus empresas estuvieran posicionadas globalmente.

Entrevistas en profundidad con empresas 22@Barcelona

Tomamos el ejemplo de tres empresas referentes del entorno del parque tecnológico 22@Barcelona, que, gracias a la creación del modelo conceptual, tanto económico como urbanístico, continúa siendo uno de los motores económicos de la ciudad, pasando de ser uno de los principales motores industriales textil del siglo pasado a convertirse en un motor de la economía del conocimiento, donde las empresas innovadoras globales encuentran el ecosistema adecuado para crecer globalmente desde Barcelona. Con un modelo de clusterización focalizado en los sectores de máximo crecimiento, TIC, Media, HelathCare, CleanTech y Diseño, actualmente tiene más de 1.500 empresas y 45.000 trabajadores, 12 centros de Investigación y Desarrollo, vinculados a más de 10 universidades, es un claro ejemplo de entorno favorable para la nueva economía del conocimiento.

Entrevistas efectuadas en el mes de abril de 2011 a las empresas del entorno 22@Barcelona, Adecq-BestTv, Groupalia y Zyncro.

André Vanyi-Robin explicó su experiencia empresarial como cofundador de Adecq, una empresa que desarrolló la solución BestTv, basada en una plataforma de servicios no lineales para la televisión digital. BestTv introduce nuevos servicios para la radiodifusión terrestre, satélite y por cable que permite un contenido personalizado, televisión en 3D y publicidad dinámica. Después de 5 años de funcionamiento ha sido adquirida por Motive Televisión, empresa cotizada en el AIM, bolsa de Londres.

Vanyi-Robin explicó el recorrido de su negocio, que empezó por un fracaso anterior y aprovechando una oportunidad a nivel mundial: “el apagón tecnológico” del 2005. No tenía dinero, pero sí encontró un ecosistema en el 22@Barcelona y un plan de internacionalización. Vanyi-Robin, trabajando desde Barcelona, factura principalmente en el extranjero. El empresario aseguró que son muy importantes las relaciones internacionales. Se tiene que viajar constantemente a pesar de la actual globalización on-line. Actualmente, BestTv se ha extendido por Europa del Este, Turquía y Latinoamérica.

Mònica Colmarena, responsable de Desarrollo Internacional de Groupalia explicó cómo ha sido la rápida implantación y el éxito de esta experiencia empresarial on-line. Groupalia se dedica a crear grupos de compra (compra colectiva), principalmente dentro del mundo del ocio, la salud y la belleza. "Es un negocio en el que todo el mundo gana" ha explicado Colmarena. El usuario obtiene descuentos muy interesantes y los establecimientos encuentran canales de venta importantes para su empresa. Las claves del éxito radican en que "cuantos más colaboradores tienes, más usuarios, y cuantos más usuarios, más colaboradores" quieren participar en el proyecto. Después de once meses de vida de la empresa, trabajan 400 personas, están implantados en 6 países, y podría llegar a los 100 millones de facturación durante el 2011.

Mònica Colmanera justificó el éxito de Groupalia por la necesidad del mercado internacional. La responsable de Desarrollo Internacional de Groupalia dijo que hay un auténtico "furor por las compras colectivas en el mundo", por eso crecieron tan rápidamente. Éste es un negocio en expansión internacional y sin barreras, que permitió a Groupalia realizar una implantación agresiva y rápida, acompañada de un recibimiento excepcional por parte de los usuarios y los clientes. Mònica Colmanera destacó Latinoamérica como una zona de implantación con un gran potencial para el empresario de Español. El idioma es un factor favorable y también sus ciclos económicos, que son diferentes a los europeos y se complementan.

Mònica Colmanera, responsable de Desarrollo de Groupalia, ha extraído varias lecciones de su experiencia empresarial. Principalmente, se tiene que conocer muy bien el producto. También es importante el conocimiento del mercado y es necesario ser flexible y trabajar con equipos locales, que dominan su entorno. Colmanera insistió en la necesidad de no tener miedo al fracaso y rectificar con rapidez los errores.

Finalmente, Lluís Font, CEO de Zyncro, explicó su experiencia como responsable de la internacionalización de su empresa, basada en los mecanismos de las redes sociales. Con Zyncro, Lluís Font ofrece la posibilidad de crear herramientas internas de comunicación on-line y

se ocupa también de la organización de la compañía y sus áreas del conocimiento. Font reivindica para las empresas las redes sociales y cree que se tendrían que aprovechar más sus beneficios comunicativos. El director general de Zyncro dijo que actualmente la información no fluye adecuadamente dentro de las compañías. Paradójicamente, mientras que la relación habitual entre las personas se hace cada vez más a través de las redes sociales, como Twitter o Facebook, las empresas no las utilizan. Lluís Font destacó durante su intervención la diferencia comunicativa entre las diversas generaciones del personal a los puestos de trabajo. Los más jóvenes utilizan con menos asiduidad el correo electrónico, en cambio, sí utilizan los chats de las redes sociales. Pero todavía ha determinado departamentos del organigrama que no ven con buenos ojos las supuestas ventajas de las nuevas herramientas comunicativas.

Lluís Font avanzó que de aquí a pocos años las empresas tendrán una red social corporativa. Todo estará organizado sobre las redes sociales: juegos sociales, Intranet social, gestión de proyecto. También pronosticó que en cinco años la batalla de las redes sociales se incrementará. Se producirá una revolución social que tendrá sus detractores y que estará liderada por los directores de talento y de marketing. Ello modificará la relación de la empresa con sus trabajadores.

Lluís Font aseguró que en esta situación cambiante, se tiene que ir rápido, se tienen que tomar decisiones. El mercado se modifica con rapidez y es necesario que los gestores se adapten y rectifiquen sus objetivos. "No se debe sentir parálisis ante el análisis, no se tiene que perder el tiempo en análisis de mercado. Si me equivoco, me equivoco y lo cambio rápidamente."

Según el director general de Zyncro, durante los próximos años se producirá una batalla social que tendrá sus detractores, pero que será real. Los emprendedores tendrán la necesidad de vender su producto en Internet y tendrán que conocer el mercado internacional y las diferencias entre los países. Aumentará la productividad en las empresas y cambiará la relación con los trabajadores, su ubicación y los conceptos salariales. El mercado tiene que ser mundial y los colaboradores harán sus funciones a miles de kilómetros de la sede central de la empresa.

Conclusiones y discusión

Como un conjunto de clusters, un parque científico es un tipo de red empresarial que se localiza en una ubicación geográfica determinada, donde la proximidad entre las empresas y las instituciones de apoyo asegura ciertos vínculos entre ellas aumentando la frecuencia y el impacto de sus interacciones (Porter, 1998). En el estudio, se analizaron los factores de entorno resultantes de la interacción de los tres agentes de la triple hélice implicados en la mayor parte de parques científicos y tecnológicos: la universidad, el gobierno y la industria. Basados en la literatura, se seleccionaron cinco variables principales (tecnología, talento, finanzas, ubicación y evolución) y se analizaron en cada una de las cuatro etapas principales del proceso de crecimiento de la empresa (creación, puesta en marcha, crecimiento y madurez). Lo que se esperaba es que la importancia de los agentes de apoyo, como la universidad, el gobierno y la industria, variara dependiendo de la etapa de crecimiento de la empresa.

Sobre esta base definimos un modelo que muestra que la universidad y el gobierno prestan más apoyo en las primeras etapas de crecimiento de la empresa, mientras que las relaciones empresariales de la industria tienen una importancia mayor durante el crecimiento y la etapa de madurez.

Se tuvieron en cuenta empresas nacidas globales para hacer un estudio exploratorio de diversos casos que validaran nuestro modelo: así entrevistamos a los fundadores y encontramos evidencias que validaban nuestro modelo. En la etapa inicial, las empresas nacidas globales se centran en el desarrollo de tecnología, de forma que necesitan conocimiento así como ingenieros muy cualificados. Es por ello que la importancia de la universidad es más grande en las primeras etapas y no en las siguientes.

Con respecto al gobierno, el apoyo más importante proviene de sus programas de financiación, que están dirigidos sobre todo a la etapa de creación y lanzamiento. Prototipos y tecnologías básicas (desarrollados durante el inicio y las etapas de puesta en marcha) se financian con fondos públicos y el capital privado se vuelve más importante cuando aparecen los primeros clientes y se realizan las primeras ventas (etapa de crecimiento).

Empresas globales nacidas en un parque científico se benefician de las relaciones con otras empresas, especialmente durante las últimas etapas de crecimiento de la empresa. El mercado global obliga a estas empresas a contratar mano de obra internacional desde los inicios de la creación de la empresa, lo que atrae a otros talentos mundiales con una sólida formación académica y profesional que deciden crear su propia empresa de base tecnológica. Como resultado de todo, es más fácil crear empresas globales y entrar en los mercados internacionales.

Los resultados de este estudio contribuyen a detectar y comprender cómo los agentes en un sistema de innovación dan apoyo de formas distintas en función de las fases de crecimiento en las que se encuentra la empresa. Los gobiernos y otras organizaciones deberían tener en cuenta los resultados de éste análisis con el fin de mejorar y maximizar la efectividad de los programas de apoyo.

Las entrevistas validan internamente el modelo propuesto. La validación externa requiere una mayor investigación de confirmación, que podría desarrollarse en un nuevo análisis. Además, esperamos que los resultados varíen de un territorio a otro. A causa de las diferencias de entorno, los agentes actúan de forma distinta en cada ambiente en particular. Las características de entorno y sociales tienen un papel clave para la comprensión de cómo los parques tecnológicos dan apoyo a iniciativas emprendedoras globales.

A causa de la importancia del tema, tomamos este trabajo como punto de partida para una serie de investigaciones que comparen diferentes entornos de innovación que actúen como plataformas de apoyo. Esperamos que las comparaciones con otros entornos de innovación nos den la evidencia para identificar las diferencias y mejoren los programas de apoyo empresarial.

Referencias bibliográficas

- COLOMBO, MG & DELMASTRO, M. (2002) "How effective are technology incubators? Evidence from Italy", *Research Policy* 31, pp. 1103–1122.
- ETZKOWITZ, H. (2003) "Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations", *Social Science Information*, vol. 42 (3).

- ETZKOWITZ, H. (2002) "Incubation of incubators: Innovation as a triple helix of university-industry-government net works", *Science and Public Policy*, vol. 29-2, 115-128.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (2000) "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government" *Policy Research*, vol. 29 (2): 109-123.
- ETZKOWITZ, H. & KLOFSTEN, M. (2005) "The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development". *R&D Management*, 35(3), 243-255.
- ETZKOWITZ, H.; SOLÉ, F. & PIQUÉ, JM (2006) *Creation of Born Global Companies within the Science Cities*. Helsinki: XXIII IASP World Conference on Science and Technology Parks.
- FERGUSON, R. & OLOFSSON, C. (2004). "Science parks and the development of NTBFs: Location, survival and growth". *Journal of Technology Transfer* 29, 5-17.
- FREEMAN, C. & PÉREZ, C. (1988) "Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour", in: Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Pinter, London, pp. 38-66.
- GEROSKI, PA (1995) "What do we know about entry?" *International Journal of Industrial Organization*, vol. 13: 421-440.
- GIBBONS, M.; C. LIMOGES; H. NOWOTNY; S. SCHWARTZMAN; P. SCOTT & M. TROW (1994) *The New Production of Knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- HARRIS, R. & TRAINOR, M (1995) "Innovations and R&D in Northern Ireland manufacturing: a Schumpeterian approach", *Regional Studies*, Vol. 29: 593-604.
- KENNEY, M (2000) *Understanding Silicon Valley. The Anatomy of an Entrepreneurial Region*. Stanford Business Books, Stanford. California .
- LINDELÖF, P. & LÖFSTEN, H. (2003) "Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden- Implications for Strategy and Performance", *Small Business Economics*, Vol. 20: 245-258.
- LINK, AN & SCOTT, JT (2005) "Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies", *Research Policy*, Vol. 34 (7): 1106-1112.
- LINK, AN & SCOTT, JT (2003) "US Science Parks: the Diffusion of an Innovation and its Effects on the Academia Missions of Universities", *Industrial Organization*, Vol. 21: 1323-1356.
- LUNDEVALL, B.-A. (1992) *National Systems of Innovation*, London: Pinter.
- MALECKI, EJ (1991) *Technology and Economic Development: the Dynamics of Local, Regional and National Change*. London: Longman.
- MARSHALL, A., (1920) *Principles of Economics*, 7th ed. Macmillan, London.
- MCDUGALL, PATRICIA P., SCOTT SHANE and BENJAMIN M. OVIATT, 1994, "Explaining the Formation of International. New Ventures", *Journal of Business Venturing* 9 (6). 2002.
- MCKINSEY & CO. (1993) *Emerging Exporters. Australia's High Value-Added Manufacturing Exporters*, Melbourne: McKinsey & Company and the Australian Manufacturing Council.
- MONCK, C.; QUINTAS, P.; PORTER, P.; STOREY, D. & COOPER, S. (1988) *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*, London: Croom Helm.
- NELSON, RICHARD R. (1993) *National Innovation Systems: A comparative analysis*. New York: Oxford University Press.
- NONAKA, I.; TOYAMA, R. & KONNO, N. (2000) "SECI Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation", *International Journal of Strategic Management*, Vol. 33(1): 5-34.
- OVIATT, BM & MC DOUGALL, PP (1997) "Challenges for internationalization process theory: The case of international new ventures", *Management International Review*, Vol. 37 (2): 85-99.
- OVIATT, BM & MCDUGALL, PP (1995) "Global start-ups: Entrepreneurs on a worldwide stage", *The Academy of Management Executive*, Vol. 9 (2): 30-43.
- OVIATT, BMM & MCDUGALL, PP (1994) "Toward a theory of international new ventures". *Journal of International Business Studies*, Vol. 25 (1).
- PIQUÉ, JM; GONZÁLEZ, S.; BELLAVISTA, J. & ALVES, V. (2005) *Science and Technology Parks and Universities in the Incubation System of Technology-based Companies: Contribution from the Triple Helix Model*. Turin: V Triple Helix Conference.
- PIQUÉ, JM & GONZÁLEZ, S. (2004) *Science and Technology Parks and Universities in the Incubation System of Technology-based Companies*. Bergamo: XXI IASP World Conference on Science and Technology Parks.
- PORTER, ME (1998) "Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions", pg. 197-287 in *On Competition*, edited by Michael Porter. Cambridge, MA: Harvard Business Review.
- SAXENIAN, A. (1994) *Regional advantage. culture and competition in silicon valley and route 128* (Second Printing ed.). USA: Harvard College.
- SCHUMPETER, JOSEPH A. (1942) *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper and Brothers. (Harper Colophon edition, 1976).
- SHEFER, D. & BAR-EL, E. (1993) "High Technology Industries as a Vehicle for Growth in Israel's Peripheral Regions", *Environment and Planning*, Vol. 11: 243-261.
- SIEGEL, DS; WESTHEAD, P. & WRIGHT, M., (2003) "Science parks and the performance of new technology-based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research". *Small Business Economics*, Vol. 20 (2): 177-184.
- SORENSEN, O. (2003) "Social networks and industrial geography", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 13: 513-527.
- STUART, T. and SORENSON, O. (2003) "The geography of opportunity: spatial heterogeneity in founding rates and the performance of biotechnology firms", *Research Policy*, 32 (2003) 229-253.
- WESTHEAD, P. (1998) "Independent Technology-based Firms: The Perceived Benefits of a Science Park Location", *Urban Studies*, Vol. 35 (12): 2197-2219.
- WESTHEAD, P. (1997) "R&D Inputs and Outputs of Technology-based Firms Located on and Off Science Parks", *R&D Management*, Vol. 27(1): 45-62.
- WESTHEAD, P. & COWLING, M. (1995) "Employment Change in Independent Owner-Managed High-Technology firms in Great Britain", *Small Business Economics*, Vol. 7:111-140.
- YIN, RK (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. Beverly Hills: Sage Publishing
- ZUCKER, LG; DARBY, MR; & BREWER, MBLG ZUCKER (1998) "Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises". *American Economic Review*, Vol. 88: 290-306.

22@Barcelona y la gestión del talento innovador y emprendedor

Francisco J. Granados

Institut Barcelona d'Estudis Internacionals (IBEI)¹

Resumen

Los profesionales dedicados a la innovación y la creación y gestión de empresas innovadoras son un elemento fundamental de la economía basada en el conocimiento. Los territorios que pretenden sustentar su desarrollo económico en la innovación deben potenciar su disponibilidad de talento profesional innovador y emprendedor. 22@Barcelona ha sido pionero en realizar acciones de gestión del talento presente en Barcelona. El artículo presenta los programas creados y plantea elementos de análisis referentes a la creación local de talento innovador y emprendedor, la atracción y retención de talento proveniente de otros territorios, y el desarrollo del talento innovador y emprendedor instalado en un territorio.

Introducción

La disponibilidad de profesionales dedicados a la innovación y a la creación y gestión de empresas en sectores intensivos en innovación son un elemento fundamental para la competitividad económica basada en el conocimiento. Los territorios que deseen basar su desarrollo económico tanto en la atracción como en la creación de empresas innovadoras deben disponer de suficientes per-

sonas con talento profesional innovador, emprendedor y gestor (Florida 2005b; Björkman y Lu 1999). En el ámbito de la dirección de empresas, la gestión de la disponibilidad de talento como función específica de recursos humanos se considera un factor cada vez más importante para el éxito empresarial (Hartman, Feisel y Schobel 2010; Scullion y Collings 2011) y las estrategias de localización internacional valoran cada vez más la disponibilidad de talento en un territorio (Tarique y Schuler 2010; European Cities Monitor 2010). La competencia internacional entre ciudades, regiones o países justifica el establecimiento de políticas públicas que gestionen la creación, atracción y desarrollo de talento profesional innovador (OCDE 2008; Salvat y Marcet 2008).

22@Barcelona ha sido pionero en establecer un conjunto de acciones destinadas a la gestión de talento en Barcelona que se presentan a continuación. Las siguientes secciones del artículo también plantean una serie de elementos de análisis –de ámbito general o específicos para Barcelona– referentes a la gestión de talento innovador y emprendedor. Algunos de los argumentos expuestos en el artículo están basados en la información proporcionada por un conjunto de entrevistas realizadas a profesionales autóctonos y extranjeros dedicados a actividades de innovación o a la creación y gestión de empresas intensivas en el uso de conocimiento en Barcelona.²

1. El proyecto de investigación en el que se enmarca este artículo fue propuesto por Josep Miquel Piqué, quien colabora en su desarrollo como parte de su labor de promoción de estudios que permitan comprender mejor el tejido empresarial y las actividades de innovación que se realizan en Barcelona. Agradezco a Mònica Flores, Gonzalo Rodés y Marc Sammartí el apoyo prestado durante la realización del estudio en el que se basa este artículo. Para contactar con Francisco J. Granados dirijan correspondencia a IBEI, c/ Elisabets 10, 08001 Barcelona; fgranados@ibei.org ; granados.mail@gmail.com

2. Algunos de los argumentos expuestos en este artículo se basan en la información proporcionada por doce entrevistas realizadas durante los meses de junio y julio de 2011. Estas entrevistas son las primeras de un proyecto de investigación sobre la gestión de talento en Barcelona. Mi agradecimiento a todas las personas entrevistadas, las cuales compartieron desinteresadamente –y en ocasiones con destacable entusiasmo– su experiencia personal y conocimiento profesional acerca del contexto empresarial y las actividades de innovación que se desarrollan en Barcelona.

Las siguientes secciones tratan, respectivamente, la creación local del talento innovador y emprendedor, la atracción y retención del talento proveniente de otros territorios, y el desarrollo del talento instalado en un territorio.

Creación local de talento innovador y emprendedor

Este artículo considera la gestión del talento creativo que potencialmente tienen todas las personas para contribuir al descubrimiento de innovaciones tecnológicas y a su desarrollo empresarial. Disponer de ese u otro tipo de talento está estrechamente vinculado a la formación que las personas reciben en el sistema educativo. Los territorios que pretenden potenciar un desarrollo económico centrado en el conocimiento deben considerar adaptar sus instituciones educativas –habitualmente enfocadas principalmente a la transmisión de conocimiento estándar– de manera que el objetivo docente primordial sea fomentar la creatividad de las personas mediante un aprendizaje activo, experimental (*learning by doing*) y que no penalice el error que puede resultar de la toma de riesgos (Florida 2010:183; Sahlberg 2009; Robinson 2001; Sacks 2000). Un sistema educativo que fomenta la creatividad de las personas es compatible con la consecución de excelencia académica, como demuestra el caso de Finlandia –país que destaca en rendimiento académico según los informes PISA. El enfoque del sistema educativo finlandés en la etapa preescolar (que dura hasta los siete años) se centra fundamentalmente en despertar el interés personal del niño por el proceso de aprendizaje, lo cual se realiza a través de actividades creativas fundamentalmente lúdicas (el aprendizaje formal de la lecto-escritura se inicia a partir de los siete años de edad, tres años más tarde que en el sistema educativo catalán). El énfasis en el aprendizaje creativo se mantiene en las etapas educativas posteriores (Sahlberg 2004, 2011).

Una de las acciones de gestión de talento más interesantes impulsadas por 22@Barcelona ha sido el programa 22@CreaTalent, desarrollado durante el curso escolar

2008-2009 en nueve centros educativos de primaria y secundaria del distrito urbano 22@. Los objetivos del programa eran fomentar las vocaciones científico-tecnológicas de los jóvenes, el desarrollo de su capacidad creativa y emprendedora, la incorporación del inglés y las nuevas tecnologías como herramientas de formación habituales, y la participación de padres, madres y maestros en el proceso de formación. La metodología didáctica y las actividades del programa (por ejemplo, talleres prácticos de construcción de robots, de energías renovables, de tecnologías de la información y médicas, o de animación digital) fueron diseñadas por un equipo de expertos de *LEGO Education* y se contextualizaron en las actividades del conjunto de clusters empresariales ubicados en el 22@Barcelona.³

Los sistemas educativos pueden favorecer la creatividad innovadora y el carácter emprendedor potenciando la realización de proyectos individuales y colectivos que permitan a los alumnos desarrollar habilidades cognitivas y relacionales que les permitan estructurar, abordar y resolver problemas; evaluar y mejorar el desarrollo de su trabajo; y guiar su proceso de aprendizaje de manera efectiva (Darling-Hammond 2010; Robinson 2001). La capacidad innovadora y emprendedora de las personas puede fomentarse en todas las etapas del sistema educativo, desde la preescolar a la formación continua de adultos (Sahlberg 2009). Las etapas que anteceden la incorporación del estudiante al mundo laboral son oportunas para realizar prácticas de formación que permitan al estudiante desarrollar proyectos creativos integrados en un contexto empresarial. Idealmente, los estudiantes deberían realizar sus prácticas en empresas altamente dinámicas (por ejemplo, en empresas *start-up* innovadoras) donde puedan observar procesos de creación y crecimiento empresarial en los que se requieren perfiles profesionales multifunción que combinen actividades técnicas y de gestión de proyectos. En cuanto a las instituciones educativas que forman profesionales del ámbito de la innovación y la gestión de empresas, deberían potenciar la creación de proyectos que reúnan estudiantes con conocimientos y habilidades com-

3. Más información sobre el programa 22@CreaTalent puede encontrarse en <http://www.22creatalent.cat/index.php?lang=ca>.

plementarias, tal y como ocurre en algunas universidades excelentes (por ejemplo, el MIT o el Imperial College de Londres) cuyos planes de estudio contemplan la realización de proyectos conjuntos entre alumnos de ingeniería y de administración de empresas.

El impacto que puedan tener las políticas de creación de talento local sobre el desarrollo económico del territorio basado en el conocimiento puede verse condicionado por la presencia en el mismo de una serie de factores. Entre ellos se encuentran la disponibilidad de fuentes de financiación para proyectos empresariales de innovación, un contexto normativo favorable a la creación de empresas innovadoras, o la presencia de un tejido empresarial innovador donde los estudiantes puedan realizar prácticas y que, además, ofrezca oportunidades de empleo. La ausencia en el territorio de uno o varios de esos factores puede dificultar el desarrollo de proyectos empresariales innovadores, o generar un conjunto de profesionales aptos para la innovación pero sobrecualificados para los empleos disponibles en el territorio o, en el peor de los casos, desempleados.

En esos casos, emigrar a territorios que ofrezcan oportunidades laborales a profesionales del ámbito de la innovación o que faciliten la creación de empresas innovadoras se convierte en una vía para que el talento local desarrolle plenamente el potencial innovador adquirido durante su formación académica. El efecto positivo de la formación de esos profesionales sobre el desarrollo económico del territorio en el que se han educado o bien desaparece o bien se pospone hasta su posible retorno al territorio. En el mejor de los casos, el talento retornado tendrá un efecto positivo añadido sobre el desarrollo económico local debido a los conocimientos y contactos internacionales adquiridos durante su emigración (Saxenian 2006). Un modo de incrementar el desarrollo local del talento creado es atraer al territorio actividad empresarial internacional innovadora. Esta actividad no sólo incide positivamente en el desarrollo económico del territorio de acogida sino que, además, hace eficientes las acciones destinadas a la creación local de talento. En ese

sentido, se produce un efecto simbiosis entre atracción de actividad empresarial internacional y creación de talento local: el talento local se nutre de las oportunidades de desarrollo profesional que proporciona la actividad empresarial atraída, a la vez que aquél hace más atractiva la localización en el territorio de empresas internacionales dedicadas a la innovación que precisan contratar localmente profesionales del ámbito de la innovación.

Por último, si bien no menos importante, un nivel de inglés bajo (y también de otros idiomas extranjeros) entre los jóvenes de un territorio limita extraordinariamente su movilidad formativa a nivel internacional –la cual puede ser muy necesaria en algunas áreas de conocimiento. Esa carencia idiomática también dificulta que el sistema educativo local pueda incorporar profesores internacionales excelentes que sólo podrían enseñar en inglés, o a estudiantes internacionales que sólo pueden recibir educación en esa lengua. La carencia de competencia lingüística en inglés entre el talento creado localmente también supone un problema fundamental para su integración en un entorno profesional internacional, ya esté ese entorno localizado en el extranjero o bien corresponda a empresas ubicadas aquí pero que tengan el inglés como lengua habitual de trabajo. Resultaría irónico que un territorio formase buenos profesionales de la innovación cuya mayor desventaja competitiva para trabajar en empresas ubicadas en el mismo fuera carecer de un nivel de inglés semejante al de los profesionales venidos de fuera del territorio.

A pesar de la importancia que las autoridades educativas dan a la enseñanza del inglés, el sistema educativo vigente en Cataluña parece no conseguir que la mayoría de graduados universitarios adquieran un nivel lingüístico que les capacite para manejar y producir información profesional en inglés y relacionarse laboralmente con fluidez en esa lengua –como sí ocurre entre la mayoría de universitarios de muchos países de nuestro entorno.⁴ Posiblemente el motivo fundamental del bajo nivel de inglés en la población de jóvenes universitarios del estado español esté fuera del sistema educativo. Mejorar el conocimiento del inglés en las futuras generaciones de jóvenes

4. España tiene el nivel de inglés más bajo de los países de la UE incluidos en el estudio EF EPI 2011 ([http://www.ef.com.es/sitecore/_/_/~/media/efcom/epi/pdf/EF-](http://www.ef.com.es/sitecore/_/_/~/media/efcom/epi/pdf/EF-EPI-2011-Spain.pdf)

[EPI-2011-Spain.pdf](#)) uno de los pocos análisis comparativos realizados sobre el nivel de inglés en distintos países.

barceloneses podría requerir una mayor presencia del inglés en su entorno cultural. En ese sentido, un cambio en los formatos televisivos que nos equipararía a los países europeos con mejor nivel de inglés entre su población consistiría en mostrar exclusivamente en versión original subtitulada las series de televisión en inglés destinadas al público infantil y juvenil (en concreto, las destinadas a los menores que ya pueden leer subtítulos.) Este cambio del entorno cultural seguramente no resolvería el bajo nivel de inglés de generaciones de mayor edad.

Atracción y retención de talento internacional

Países, regiones y ciudades de todo el mundo están estableciendo acciones políticas de diversa índole encaminadas a atraer personas de otros territorios con talento innovador y emprendedor (Florida 2005b; OCDE 2008). Muchos aspectos a tener en cuenta en esas políticas (por ejemplo, adaptación al nuevo contexto sociocultural) son comunes al fenómeno de la expatriación de empleados en empresas multinacionales –tema extensamente tratado en la literatura de la dirección de empresas (Collings, Scullion y Morley 2007; Dowling, Festing y Engle 2008). El objetivo final de las políticas de atracción y retención de talento es potenciar la creación de innovación y nuevas empresas en el territorio, y también la relocalización de empresas provenientes de otros territorios. Las políticas de atracción van desde el acondicionamiento de espacios urbanos para el establecimiento de clusters empresariales de innovación a la eliminación de trabas administrativas que facilite la acogida en el territorio de profesionales y empresas innovadoras venidas de otros lugares. Las acciones de retención de talento pretenden que las personas que vienen temporalmente a un territorio para formarse o trabajar permanezcan más tiempo en el mismo desarrollando su actividad profesional de innovación o de creación y gestión de empresas. Por lo que respecta a las políticas de retención de empresas innova-

doras, su principal objetivo es la potenciación de un entorno empresarial que favorezca su competitividad en términos de generación de innovaciones.

22@Barcelona ha desempeñado una labor destacable en el ámbito de la atracción de talento. Desde su creación en el 2000 realiza una labor urbanística cuyo resultado es la transformación de lo que era un distrito industrial en declive en un distrito de innovación en el que ya se han instalado más de un millar de empresas directamente vinculadas a la innovación tecnológica –muchas provenientes de otros países– diez centros universitarios, y doce organismos de I+D+i y de transferencia tecnológica. Actualmente, 22@Barcelona es un modelo de referencia a nivel mundial en el ámbito de la transformación urbanística, económica y social ligada a la innovación, y es reconocido internacionalmente por su labor de atracción de empresas y talento dedicado a la innovación.⁵

Desde 2009, 22@Barcelona impulsa un proyecto que puede contribuir a la atracción y retención de talento profesional dedicado a la dirección de empresas que operan en sectores económicos intensivos en el uso de conocimiento. El programa “Barcelona, Sede de Universidades Corporativas” tiene por objetivo hacer de Barcelona un centro internacional de actividades de formación corporativa para ese tipo de empresas. Además de atraer a un gran número de profesionales del ámbito de la innovación a los centros educativos ya existentes y a los nuevos que se puedan instalar en la ciudad, la iniciativa permitirá que esas personas conozcan de primera mano durante su estancia en Barcelona las posibilidades que ofrece la ciudad para desarrollar actividades profesionales en el ámbito de la innovación y proyectos empresariales vinculados a la economía del conocimiento. Este elemento de difusión internacional se suma a otras acciones que viene llevando a cabo 22@Barcelona destinadas a fomentar la imagen internacional Barcelona como ciudad de acogida de profesionales y empresas del ámbito de la innovación (por ejemplo, mediante su presencia en foros internacionales de emprendedores e innovadores como el *Bizbarcelona*; o presentando el proyec-

5. El documento “10 anys de 22@: el districte de la innovació” (disponible en <http://www.22barcelona.com/content/view/full/887/90/lang.ca/>) resume los principales logros urbanísticos del proyecto 22@Barcelona, el cual ha sido definido como “Modelo de Referencia” por la International Association of

Scientific Parks (IASP) y la TCI Network. Varias ciudades del mundo (Río de Janeiro, Boston, Estambul, Ciudad del Cabo) han adoptado el proyecto urbanístico gestionado por 22@Barcelona como una referencia de sus propios planes de transformación urbanística.

to 22@Barcelona en distintas instituciones internacionales vinculadas a la economía del conocimiento). El proyecto “Barcelona, sede de Universidades Corporativas” cuenta con la colaboración de varios organismos públicos y privados entre los que se encuentran las escuelas de negocio presentes en Barcelona, las cuales vienen desempeñando desde hace tiempo una labor clave tanto en la atracción de talento directivo internacional como en la difusión de Barcelona como ciudad de negocios.⁶

Otra de las acciones de atracción de talento llevadas a cabo por 22@Barcelona es el programa 22@Staying in Company, que incluye una serie de programas de becas destinados a estudiantes de universidades nacionales e internacionales que quieran llevar a cabo su programa de prácticas en empresas de Barcelona dedicadas a la innovación.⁷ 22@Barcelona también ha establecido acciones destinadas a integrar –y por tanto retener– en Barcelona a la comunidad internacional de profesionales y empresarios del ámbito de la innovación presentes en la ciudad. Desde 2010, el programa IN22@ tiene por objeto intensificar las relaciones entre esa comunidad (centrándose en aquellos profesionales con perfil directivo y bien relacionados a nivel internacional) y la comunidad de empresarios locales del ámbito de la innovación. Para ello han impulsado una serie de encuentros organizados temáticamente por países o regiones del mundo. Cada encuentro acoge a un centenar de profesionales y tienen una extensión virtual a través de la plataforma *LinkedIn*. El programa IN22@ se estableció como respuesta al bajo nivel de relaciones personales entre la comunidad internacional presente en Barcelona y la comunidad local detectado en 2007 por el estudio “Internationalisation of 22@Barcelona” (Leon 2008).

Las políticas públicas de atracción de talento profesional han de considerar aspectos relativos a la distribución de recursos escasos entre los profesionales autóctonos y los atraídos, especialmente en caso de contextos económicos con escasez de oportunidades profesionales o si se perjudican las condiciones laborales de los profesionales autóctonos (Salvat y Marcel 2008:31). Políticas que resulten en la atracción de personas con un nivel de talento

semejante al que poseen los profesionales formados localmente pueden ser cuestionadas por estos últimos. Las regulaciones generales sobre permisos de trabajo para extranjeros (en el caso de Barcelona para ciudadanos de fuera de la UE) suelen valorar la disponibilidad en el territorio de personas con competencias profesionales similares a las de las personas que pretenden inmigrar, por tanto, incidiendo en la capacidad de atraer talento.

Las regulaciones sobre permisos de trabajo no suelen considerar aspectos específicos relativos a la creación de empresas innovadoras. Un emprendedor extranjero que desee ubicar una empresa en el territorio puede haber planificado la creación (o bien la relocalización) de la misma contando con la participación de un conjunto de personas concretas también extranjeras. El emprendedor puede considerar que la participación de esas personas es un factor clave para el éxito de su proyecto empresarial (debido a sus capacidades y experiencias específicas, o a la confianza y el compromiso personal existente entre ellas y el emprendedor). Por tanto, sería conveniente que las regulaciones sobre inmigración de trabajadores facilitasen y agilizaran a las empresas innovadoras la contratación del conjunto de personas extranjeras que el emprendedor considere clave para llevar a cabo su proyecto empresarial. Por otra parte, en relación a los permisos de trabajo para extranjeros, una cuestión de gran relevancia para el emprendedor o para cualquier profesional del ámbito de la innovación que considere emigrar a un territorio es si su esposo/a o pareja podrá obtener un permiso que le permita, no sólo acompañarle, sino poder continuar desarrollando su carrera profesional trabajando en el territorio de emigración. Este y otros tipos de cuestiones administrativas (por ejemplo, los relativos al proceso de obtención de visados, del permiso de conducir, la convalidación de estudios de los hijos, los requisitos sobre seguros sanitarios privados) afectan de manera importante la capacidad efectiva que un territorio tiene para atraer y retener talento internacional.

Aspectos relativos a la calidad de vida que ofrece un territorio también tienen un efecto importante sobre su capacidad de atracción y retención de talento (Florida

6. Para más información sobre el programa “Barcelona, sede de Universidades Corporativas” puede acceder a <http://www.icufbcn.com/>

7. Para más información sobre el programa 22@Staying in Company acceda a

<http://www.22barcelona.com/content/view/495/820/lang.es/>). Otro programa de atracción de talento desarrollado por 22@Barcelona y dirigido a estudiantes internacionales es el “Barcelona Week Stage”.

2002, 2005a, 2008). En comparación a otras grandes ciudades, Barcelona es un lugar agradable para vivir debido a su clima, localización costera, atractivo urbanístico, oferta de ocio, presencia de comunidades internacionales, y conexión directa en avión con muchas ciudades Europeas (Florida 2010b). Barcelona está muy bien valorada a nivel internacional según indican algunos *rankings* de ciudades (en el *European Cities Monitor* de 2010 Barcelona es la quinta mejor ciudad europea para ubicar una empresa internacional y la primera en calidad de vida para sus empleados). La buena reputación que tiene Barcelona a nivel internacional es un elemento muy positivo en la valoración de quienes se han de plantear venir a la ciudad para trabajar y residir. El atractivo internacional de la ciudad favorece en gran medida la capacidad que las empresas ubicadas en Barcelona tienen para atraer profesionales dedicados a la innovación provenientes de distintos países. Algunas empresas también aprovechan la importante fuente de capital humano en forma de diversidad idiomática y cultural que resulta de la abundante presencia en Barcelona de jóvenes extranjeros inicialmente instalados en la ciudad por motivos de estudios, muchos de los cuales desean prorrogar su estancia en la ciudad trabajando para empresas internacionales que necesitan gran variedad de personal conocedores de las lenguas y las culturas de los todos los países en los que operan. El gran acervo idiomático y cultural de Barcelona también se sustenta en inmigrantes venidos a la ciudad para trabajar en sectores de la economía distintos al de la innovación y, en el futuro, por los hijos de esos inmigrantes que conserven la lengua y cultura de sus progenitores.

El gran atractivo internacional de Barcelona no implica la ausencia de inconvenientes que perjudiquen la atracción de talento internacional innovador y emprendedor. La oferta de ocio y el atractivo general de la ciudad son factores posiblemente más determinantes para la atracción de profesionales jóvenes que para aquellos más mayores y con un estilo de vida principalmente centrado en la familia. Para éstos, otros aspectos de la ciudad pueden ser más importantes a la hora de decidir ubicar en Barcelona su vida profesional y personal. Por ejemplo, una tasa alta de desempleo que dificulte la integración laboral en Barcelona del esposo/a; la baja presencia del inglés (y otros idiomas extranjeros) entre la

población en general y en los servicios de atención al cliente o al ciudadano que dificulten las tareas cotidianas mientras dura la adaptación lingüística a la ciudad (por ejemplo, los trámites administrativos relacionados con la creación de empresas o con la vivienda, hacer compras, desplazarse por la ciudad, con las relaciones con profesionales autóctonos y con los vecinos). Por otra parte, una cuestión a tener en cuenta en estrategias de posicionamiento de la marca Barcelona (Kavaratzis 2004; Smith 2005) es que una posible evolución de la imagen internacional de Barcelona como lugar excesivamente ocioso podría entrar en conflicto con la imagen de formalidad y productividad que algunas empresas pueden pretender que se asocie con su negocio y con sus empleados.

Un aspecto importante a considerar en la política de atracción y retención de talento internacional es el acomodo en sistema educativo del territorio de los hijos de los profesionales venidos a éste. Las personas en general y en particular aquellas que –como es el caso de los profesionales dedicados a la innovación– tienen un nivel alto de formación valoran mucho la educación de sus hijos. Los profesionales que se plantean venir a Barcelona con hijos en edad escolar analizan las características y nivel de calidad del sistema educativo infantil y juvenil que ofrece la ciudad. Es posible que esas personas se planteen desarrollar su actividad profesional en Barcelona sólo durante una etapa de sus vidas y no contemplan –al menos a *priori*– permanecer en ella indefinidamente sino volver a desplazarse en el futuro a su lugar de origen o a otro país. Por ese motivo les interesa disponer de una oferta educativa en la que la lengua vehicular principal que van a utilizar sus hijos sea, o bien la utilizada en el sistema educativo de su lugar de origen o, por lo menos, una lengua internacional y que los padres dominen bien (usualmente el inglés). Normalmente esos padres desean evitar el inconveniente que para el progreso educativo de sus hijos pueda suponer tanto un cambio de lengua vehicular o no poder implicarse personalmente y en óptimas condiciones en el seguimiento y apoyo de la educación de los hijos por desconocimiento de la lengua vehicular que utilizan en la escuela. Varios estudios confirman el efecto positivo que tiene el apoyo y seguimiento del proceso educativo de los hijos sobre su rendimiento escolar (Teachman, Paasch y Carver 1997; McNeal 1999; Marí-Klose, Marí-Klose, Maranzana y

Granados 2010:51-53). El estudio “Internationalisation of 22@Barcelona” constata que la escasa oferta escolar impartida en idiomas extranjeros es una preocupación importante entre los profesionales de otros países que residen en Barcelona (Leon 2008).

Desarrollo del talento instalado

Las políticas de gestión de talento también contemplan acciones de desarrollo que fomenten un mayor rendimiento del talento innovador y empresarial instalado en el territorio. El espectro de ese género de acciones incluye desde la creación de infraestructuras de apoyo a la actividad innovadora y empresarial a acciones que incentiven la innovación y la emprendeduría. Ejemplos del primer tipo son la creación de centros de investigación y transferencia tecnológica, de sistemas tecnológicos de información y comunicación, de viveros de empresas, la promoción de formación de clusters empresariales, o la creación de servicios de acceso a programas de financiación pública, al capital riesgo y de apoyo a la internacionalización. En el segundo grupo de acciones se encuentran los programas de reconocimiento público del logro y la excelencia innovadora y empresarial, y las políticas fiscales que incentiven la innovación y la creación de empresas. Entre las acciones de 22@Barcelona destinadas al desarrollo del talento instalado figuran la promoción de clusters empresariales intensivos en el uso de conocimiento, el fomento de la creación y atracción de infraestructuras de apoyo a la innovación, o la canalización u oferta directa de servicios a los profesionales de la innovación y las empresas innovadoras. Una acción de desarrollo novel es la implantada por el programa 22@Urban Lab, que establece la disponibilidad del distrito 22@Barcelona como espacio de prueba de soluciones tecnológicas de carácter urbanístico.⁸

8. La labor de 22@Barcelona en cuanto a creación de infraestructuras de apoyo a la innovación y las empresas innovadoras se resume en el documento “10 anys de 22@: el districte de la innovació” (disponible en <http://www.22barcelona.com/content/view/887/90/lang.ca/>). Más información sobre el programa 22@Urban Lab puede hallarse en <http://www.22barcelona.com/content/view/698/897/lang.ca/>.

9. El capital social se define como la suma de recursos potenciales o realizados a los que un individuo u organización puede acceder a través de su red de relaciones personales; su existencia viene facilitada por el conocimiento

Un conjunto específico de acciones de desarrollo del talento local tiene por objetivo promover las relaciones entre las personas o las empresas dedicadas a la innovación. La literatura sobre clusters de empresas y regiones económicas basadas en el conocimiento constata la importancia de las relaciones personales entre profesionales de la innovación en el desempeño de su actividad innovadora (Saxenian 1994, 2006; Wolfe 2002; Subramanian y Youndt 2005). En esta literatura el *capital social* de personas y empresas (es decir, los recursos a los que pueden acceder a través de su red de relaciones personales) se considera un sustrato catalizador del proceso de innovación.⁹ 22@Barcelona ha establecido una serie de programas que fomentan la interacción de los profesionales y empresas que desarrollan su actividad de innovación en el distrito. El programa 22@Breakfast Update consiste en la celebración mensual de un encuentro profesional realizado entorno a una presentación de temática relacionada con la innovación tras la cual los asistentes tienen oportunidad de conocerse y hablar informalmente. El programa IN22@ tiene el objetivo de incentivar el establecimiento de relaciones personales y profesionales entre la comunidad empresarial local y las comunidades de empresarios y profesionales internacionales presentes en Barcelona vinculados al ámbito de la innovación y la economía del conocimiento. Por su parte, el programa 22@SinergyS promueve las relaciones profesionales entre empresas innovadoras locales e investigadores internacionales que participan en congresos profesionales organizados en Barcelona. La organización de eventos específicamente enfocados a la promoción del *networking* o de eventos de otra índole que convoquen a profesionales y empresarios del ámbito de la innovación (por ejemplo, las *Jornades de Clusters Urbans* que organiza 22@Barcelona) contribuye a la creación de relaciones personales entre los participantes y, por tanto, pueden aumentar el nivel

mutuo entre los agentes debido a experiencias de cooperación anteriores y por la existencia de normas e instituciones sociales que fomentan la confianza mutua y el bien colectivo (Coleman 1988; Putnam, Leonardi y Nanetti 1993; Cohen y Fields 1999).

10. Más información sobre el programa 22@SinergyS puede encontrarse en <http://www.22barcelona.com/content/view/679/893/lang.ca/>. Más información sobre las *Jornades de Clusters Urbans* puede encontrarse en <http://www.22barcelona.com/content/view/354/752/lang.ca/>.

de capital social de los miembros de la comunidad innovadora de la ciudad.¹⁰

Los aspectos culturales propios de una comunidad de personas u organizaciones inciden en la existencia y características de las relaciones y del capital social presentes en la misma (Coleman 1988; Putnam, Leonardi y Nanetti 1993; Saxenian 1994; Granados 2005). Elementos culturales del contexto social en que se desarrollan actividades profesionales pueden afectar la cantidad e intensidad de relaciones entre profesionales, su nivel de capital social y su rendimiento innovador. Algunos de esos elementos culturales serían la ética de trabajo y profesional dominantes en el grupo, el tipo de imbricación habitual entre el ámbito laboral y el personal, los valores y normas culturales establecidos en referencia al género, la edad y el origen de las personas, la permeabilidad de los grupos a nuevos miembros, y la importancia de jerarquías de estatus en los mismos. El nivel de capital social y el rendimiento innovador en una comunidad de profesionales también pueden estar condicionados por características propias del contexto empresarial en el que desarrollan su actividad. En ese sentido, algunos aspectos a tener en cuenta son el nivel de concentración geográfica de las empresas, su dimensión y permeabilidad respecto al entorno, sus estrategias de cooperación y competencia, y la movilidad laboral existente entre empresas, y entre éstas y otras instituciones donde los profesionales de la innovación desarrollan su actividad. Por último, los niveles de competencias idiomáticas usuales del grupo de profesionales y empresarios autóctonos y del grupo de extranjeros que desarrollan su actividad profesional en un territorio suponen, obviamente, un aspecto fundamental en el desarrollo de sus relaciones personales y capital social.

Conclusión

En las secciones precedentes se han planteado un conjunto de elementos de análisis referidos a la gestión de talento profesional vinculado al ámbito de la innovación y de la creación y gestión de empresas innovadoras. En concreto, se han tratado cuestiones relativas a la creación local de talento, a la atracción y retención de talento internacio-

nal, y al desarrollo del talento innovador y emprendedor instalado en un territorio. El artículo también ha expuesto el conjunto de acciones que 22@Barcelona ha establecido para gestionar dichas cuestiones. Los argumentos presentados se basan en la idea de que las ciudades, regiones o países que pretendan basar su desarrollo económico en sectores intensivos en el uso de conocimiento han de abordar la gestión de talento innovador, al ser éste un elemento fundamental para la competitividad económica basada en el conocimiento. Las acciones llevadas a cabo deben estar encaminadas a lograr que el territorio disponga de profesionales y empresas excelentes –autóctonas o venidas de otros lugares– dedicadas a la innovación. El atractivo internacional que actualmente tiene Barcelona constituye una importante ventaja competitiva para la atracción y retención de talento internacional a la ciudad. Es posible, sin embargo, establecer nuevas políticas públicas que mejoren la disponibilidad y desarrollo de talento innovador y emprendedor en la ciudad.

En ese sentido, conviene destacar que muchas actividades de innovación se produce en el ámbito de proyectos empresariales incipientes, los cuales –a diferencia de las empresas de mayor dimensión, recursos propios, implantación y experiencia– son especialmente sensibles al entorno constituido –en gran medida– por la acción de instituciones públicas (por ejemplo, administraciones reguladoras de la actividad empresarial, centros de formación de talento). Los proyectos emprendedores de innovación suelen depender mucho más que los desarrollados en grandes empresas de los recursos externos que el entorno pueda proporcionar (por ejemplo, talento adecuadamente formado, servicios públicos y privados de apoyo a la innovación, a la consecución de financiación, a la creación y gestión empresarial). Su necesidad de permeabilidad con el entorno hace que los proyectos emprendedores sean también especialmente sensibles a las disonancias que pueden existir entre el contexto sociocultural en el que operan y las necesidades que tiene la empresa para ser competitiva. El análisis de los contextos económico, administrativo, académico y sociocultural en el que operan los proyectos emprendedores de carácter innovador puede contribuir a establecer medidas adecuadas de gestión del talento que ayuden a su óptimo desarrollo empresarial.

Referencias bibliográficas

- BJÖRKMAN, INGMAR y YUAN LU. (1999). "The Management of Human Resources in Chinese-Western Joint Ventures." *Journal of World Business*, 34:306-324
- COHEN, STEPHEN S., y GARY FIELDS. (1999). "Social Capital and Capital Gains in Silicon Valley." *California Management Review*, 41:108-30
- COLEMAN, JAMES S. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital." *American Journal of Sociology*, 94:95-120
- COLLINGS, DAVID G., HUGH SCULLION y MICHAEL J. MORLEY. (2007) "Changing Patterns of Global Staffing in the Multinational Enterprise: Challenges to the Conventional Expatriate Assignment and Emerging Alternatives." *Journal of World Business*, 42:198-213
- DARLING-HAMMOND, LINDA. (2010). *The Flat World and Education: How America's Commitment to Equity Will Determine Our Future* (Teachers College Press, New York)
- DOWLING, PETER J., MARION FESTING y ALLEN D. ENGLE. (2008). *International Human Resource Management* (Thomson Learning, London)
- European Cities Monitor (2010). (<http://www.europeancitiesmonitor.eu/wp-content/uploads/2010/10/ECM-2010-Full-Version.pdf>)
- FLORIDA, RICHARD. (2002). *The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life* (Basic Books, New York)
- FLORIDA, RICHARD. (2005a). *Cities and the Creative Class* (Routledge, Londres)
- FLORIDA, RICHARD. (2005b). *The Flight of the Creative Class. The New Global Competition for Talent* (HarperCollins, New York)
- FLORIDA, RICHARD. (2008). *Who's Your City?* (Basic Books, New York)
- Florida, Richard. (2010). *The Great Reset. How New Ways of Living and Working Drive Post-Crash Prosperity* (HarperCollins, New York.)
- FLORIDA, RICHARD. (2010b). *Barcelona in the Great Reset.* (www.creative-class.com/rfegdb/articles/Florida%20on%20Barcelona.docx)
- GRANADOS, FRANCISCO J. (2005). "Intertwined Cultural and Relational Environments of Organizations." *Social Forces*, 83:883-918
- HARTMAN, EVI, EDDA FEISEL y HOLGER SCHÖBER. (2010). "Talent Management of Western MNCs in China: Balancing Global Integration and Local Responsiveness." *Journal of World Business*, 45:169-178
- KAVARATZIS, MICHALIS. (2004). "From City Marketing to City Branding: Towards a Theoretical Framework for Developing City Brands." *Place Branding*, 1:58-73
- LEON, NICK. (2008). "Attract and connect: The 22@Barcelona Innovation District and the Internationalisation of Barcelona Business." *Innovation: Management, Policy & Practice*, 10:235-246
- MARÍ-KLOSE, PAU, MARGA MARÍ-KLOSE, LUCIANO MARANZANA y FRANCISCO J. GRANADOS. (2010). *Adolescents a Barcelona: Estils de Vida, Àmbit Educatiu i Conductes Relacionades amb la Salut* (Ajuntament de Barcelona, Barcelona)
- MCNEAL, RALPH B. (1999). "Parental Involvement as Social Capital: Differential Effectiveness on Science Achievement, Truancy, and Dropping Out." *Social Forces*, 78:117-144
- OCDE. (2008). *The Global Competition for Talent: Mobility of the Highly Skilled.* (OCDE)
- PUTNAM, ROBERT, ROBERT LEONARDI, y RAFFAELA NANETTI. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy* (Princeton University Press, Princeton)
- ROBINSON, KEN. (2001). *Out of Our Minds. Learning to Be Creative.* (Capstone, Chichester)
- SACKS, PETER. (2000). *Standardized Minds: The High Price of America's Testing Culture and What We Can Do to Change it* (Perseus Books, Cambridge)
- SAHLBERG, PASI. (2004). "Teaching and Globalization." *International Research Journal of Managing Global Transitions*, 2:65-83
- SAHLBERG, PASI. (2009). "Creativity and Innovation through Lifelong Learning." *Journal of Lifelong Learning in Europe*, 14:53-60
- SAHLBERG, PASI. (2011). "The Fourth Way of Finland." *Journal of Educational Change*, 12:173-185
- SALVAT, ROSER y XAVIER MERCET. (2008). "Polítiques de Gestió de Talent." *Paradigmes*, 1:25-33
- SAXENIAN, ANNALEE. (2006). *The New Argonauts: Regional Advantage in the Global Economy* (Harvard University Press, Cambridge)
- SAXENIAN, ANNALEE. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* (Harvard University Press, Cambridge)
- SCULLION, HUGH y DAVID G. COLLINGS, (eds.) (2011). *Global Talent Management* (Routledge, Londres)
- SMITH, ANDREW. (2005). "Conceptualizing City Image Change: The 'Re-Imaging' of Barcelona." *Tourism Geographies*, 7:398-423
- SUBRAMANIAM, MOHAN y MARK A. YOUNDT. (2005). "The influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities." *Academy of Management Journal*, 48:450-463
- TARIQUE, IBRAIZ & RANDALL S. SCHULER. (2010). "Global Talent Management: Literature Review, Integrative Framework, and Suggestions for Further Research." *Journal of World Business*, 45:122-133
- TEACHMAN, JAY D., KATHLEEN PAASCH y KAREN CARVER. (1997). "Social Capital and the Generation of Human Capital." *Social Forces*, 75:1.343-59
- WOLFE, DAVID A. (2002). "Social Capital and Cluster Development in Learning Regions" dins J. Adam Holbrook and David A. Wolfe eds. *Knowledge, Clusters and Learning Regions* (McGill-Queen's University Press, Kingston)

Una mirada al capital conversacional (KCv) del 22@Barcelona

Joan Mundet y Michele Girotto

Departamento de Organización y Empresa, UPC

Jordi Garcia Brustenga y Xavier Góngora

Impulso al Bienestar, Fundación CIREM

1. Introducción

Una rápida mirada al proyecto 22@Barcelona ofrece claros indicadores de renovación y transformación social, urbanística y económica. Haciendo un enfoque más específico en el sector económico, se observan relevantes indicadores de actividad empresarial y económica: el número de empresas ubicadas en el distrito se ha duplicado en los últimos 10 años; cuenta actualmente con un total estimado de 7.064 empresas y unos 4.400 autónomos, y se han ganado más de 56.000 trabajadores. Un 31% de las actividades son intensivas en conocimiento y se ha generado un volumen negocios de 8.900 millones de euros anuales. Sobre la base de estos indicadores positivos del proyecto, se plantea de qué manera una mirada al capital conversacional del 22@Barcelona nos puede ayudar a entender las claves del éxito, y al mismo tiempo contribuir a la estructuración y formalización de un modelo del capital conversacional del 22@, para afrontar los nuevos retos de los próximos 10 años.

2. Conceptualizando el modelo del KCv (capital conversacional)

Como complemento al capital físico, al capital humano y al capital simbólico (la marca y los valores del territorio, en este caso), el capital social, definido como la calidad y cantidad de las relaciones entre las personas de un territorio, ha resultado un factor clave para entender por qué en algunos territorios los esfuerzos en políticas de

promoción económica tienen más impacto que en otros. En este sentido, Putnam *et al.* (1993) sostienen que la calidad de los gobiernos representativos y de las economías democráticas está determinada por la presencia de tradiciones prolongadas de compromiso cívico entre sus ciudadanos. Se argumenta que, a más relación entre agentes, más completa es la información de éstos y más amplio y rico el marco conceptual donde tomar decisiones. También que, a más confianza entre ellos, menos costes de transacción y menos riesgos en la actividad económica y comercial.

El concepto de confianza fue explorado también por diversos autores en el ámbito socioeconómico, como es el caso por ejemplo de Fukuyama (1995, 2000) que ha postulado que la estabilidad y prosperidad de las sociedades postindustriales exige hábitos de reciprocidad y confianza. Por otra parte, entre cierta economía (utilitarismo individualista) y cierta sociología (la persona socializada, gobernada por su entorno), Coleman (1988) propone la teoría del capital social (entendido como el conjunto de recursos de interrelación social que tiene el individuo en una sociedad determinada), que enriquece los capitales físico y humano. Coleman (1988) distingue tres tipos de capital social: (i) las obligaciones, expectativas y fiabilidad de las estructuras sociales (ii) el potencial de información de las relaciones sociales y (iii) las normas y las sanciones efectivas para los que no las cumplen.

Sobre el capital social, Cortina (2001) argumenta que permite superar los dilemas de la acción colectiva, ya que las densas redes de interacción amplían el sentido del yo, desarrollando el “yo” en el “nosotros”, refinando el “gusto” por los beneficios colectivos.

En este contexto, y en línea con lo que explica Cortina, Brustenga y Gongora (2011) argumentan en su trabajo la teoría del capital conversacional (Kcv), que profundiza el concepto de capital social poniendo la atención en uno de los aspectos clave en cualquier tipo de relación: las emociones. La relación, basada en encuentro e intercambio de lenguaje, es más que un intercambio frío de información. Es intercambio de emociones y creación de nuevas realidades y retos colectivos. El lenguaje crea el futuro, como siempre ha sido (no se hubiera podido pasar de los poblados a las ciudades sin un avance del lenguaje). Y la conversación, marco donde se desarrolla el lenguaje y base del capital social, es más poderosa de lo que como occidentales solemos creer. En la figura siguiente se muestra en resumidas cuentas la aportación diferencial del capital conversacional como evolución del capital social.

Figura 1
El capital conversacional como evolución del capital social



De alguna forma, la teoría del capital conversacional pone en contacto Putnam con Maturana (Maturana, 1992; Maturana & Nisis, 2004). Éste último, miembro destacado de la biología cultural, explica que todo lo que hacemos los seres humanos lo hacemos en conversaciones, que conversar es un flujo continuo de emociones y lenguaje. Fundamenta desde la biología que, cuando conversamos, las emociones modulan el lenguaje y, al mismo tiempo, el lenguaje modula las emociones.

Aun así, en la cultura actual occidental no se valora como necesidad la inversión en este capital conversacio-

nal. No existe, en general en los territorios, una cultura sólida de conversación productiva, de calidad. Maturana y Davila (2008) argumentan que nuestra sociedad quiere transitar hacia la era post-posmoderna, entendida como el hecho de darnos cuenta y aceptar la responsabilidad de saber que somos nosotros mismos los que limitamos el desarrollo colectivo al no legitimar y escuchar al otro. Por lo tanto, si se quiere transitar hacia esta nueva era, debería enfatizarse el aprender a conversar en las escuelas, y cultivar esta competencia transversal también a lo largo de toda la vida.

En este contexto, se propone, en el marco de un paradigma constructivista, ampliar el espacio de desarrollo del capital social de una comunidad mediante la ampliación de conciencia, es decir, haciendo a cada comunidad humana, y a cada persona, plenamente responsable de la realidad que vive, eliminando la tendencia a poner la responsabilidad fuera de ellas, visualizando en su lugar un amplio espacio de conversación para la innovación colectiva a partir de acciones y aprendizajes propios.

2.1. Modelo teórico del KCV

Se entiende el capital conversacional como el producto de tres factores relacionados entre sí: un marco conversacional adecuado (constructivo, representativo, abierto y sistémico), una buena agenda de conversaciones de calidad (temas y retos clave del colectivo que representa el territorio) y un alto nivel de competencias conversacionales de las personas con responsabilidad en el territorio y de los dinamizadores de estas conversaciones. En el modelo, la relación entre los tres factores es de producto; es decir, el incremento o reducción de alguno de ellos afecta al rendimiento de los otros dos.

$$KCV = \text{Marco conversacional} \times \text{Agenda conversacional} \times \text{Competencias conversacionales}$$

Tanto la teoría del KCV como su práctica son totalmente aplicables tanto en el ámbito de los territorios (conversaciones horizontales) como en el de los sectores o cadenas de valor (verticales), así como también en el ámbito interno de las organizaciones. Los factores que se consideran clave para entender el modelo del capital conversacional en cualquiera de estos ámbitos serían:

a) El marco conversacional:

En primer lugar, como elemento inicial e imprescindible en el modelo, tiene que existir un marco conversacional. Un marco suficiente y facilitador del proceso productivo que se quiere que fluya, fundamentado en la conversación. El capital conversacional será más sólido y rentable cuánto más consistente y cuidadoso sea este marco de relación. Este marco se caracteriza por tener cuatro cualidades:

- La abertura a todos los actores relevantes: un entorno de transparencia, que invite y que acoja activamente las diferentes visiones y partes interesadas en el territorio. En línea con lo que propone Florida (2002, 2005), hay una correlación entre el grado de tolerancia y la integración de distintas formas de vivir con el potencial de crecimiento de las ciudades.

- El liderazgo neutral y de confianza: la institución propietaria del marco tiene que ser imparcial y generar confianza a los participantes. En nuestro entorno a menudo se parte de una cultura histórica propia de la era postindustrial, basada por lo tanto en la competencia, la lucha por el mercado o los recursos locales. No se cambiará esta cultura sin el liderazgo de una institución en la que los agentes puedan confiar a la espera de los primeros resultados del proceso. Igual de "importante" es la persona que representa a la institución anfitriona, una persona que genere confianza, que invite a la acción ética consciente y garantice el interés colectivo.

- La continuidad: la institución, la persona anfitriona y el proceso conversacional se muestran visibles de una forma permanente. Aunque el proceso pueda quedar congelado durante meses, la visión de futuro que los participantes diseñaron tiene que estar viva y presente en lo que se entiende por "conversaciones de largo recorrido". Ello será más posible, obviamente, si la visión diseñada corresponde a los deseos y preferencias colectivos, fruto de su implicación en el proceso.

- El carácter constructivo: el marco conversacional tiene que inspirar colaboración e identidad colectiva, teniendo en cuenta el espacio físico, la decoración, la imagen del proceso, el lenguaje utilizado, los momentos informales, etc. Tiene que generar emociones, en los participantes, que faciliten relaciones constructivas, colaborativas y creativas, en entornos de confianza y respeto.

b) La agenda conversacional:

El segundo factor clave de modelo es la agenda conversacional. En algunos modelos, como el de investigación-acción participativa (IAP) para el desarrollo empresarial, desarrollado por Greenwood y Levin (1998), se describe la importancia de la "pregunta de investigación". El modelo KCv también considera que las preguntas son poderosas. La persona y la institución organizadora de la conversación tienen que trabajar previamente y en profundidad la agenda conversacional, es decir, los retos y las preguntas que generarán reflexión en cada sesión. Además, es crucial que los retos colectivos que se debatan en las conversaciones del territorio estén bien expresados, sean claros y correspondan "a los retos" del territorio (el lenguaje es pieza importante del modelo, cada palabra es importante). El conocimiento profundo e integral de los ámbitos conceptual y práctico de los retos del territorio, así como el conocimiento suficiente de los intereses y culturas de los participantes, es premisa básica para la buena formulación de la agenda conversacional.

c) Las competencias conversacionales:

Finalmente, el tercer factor clave del modelo son las competencias conversacionales de los participantes (los agentes relevantes del territorio). Es decir, las competencias personales necesarias para llevar a cabo una buena conversación colaborativa, inteligente, práctica y, por todo ello, una conversación productiva. Dicho de otra forma, la conversación puede llegar a tener efectos negativos si no existen estas competencias.

Como se ha dicho antes, éstas no son, en general, el tipo de competencias que se han enseñado en la escuela y en los niveles educativos posteriores. Son competencias genéricas y transversales y son, por ejemplo, la escucha activa, la generación de confianza y apoyo, el otorgamiento de legitimidad en el otro, la eliminación de dogmatismos y la abertura a nuevos conceptos y opiniones y la incorporación de intereses ajenos a las soluciones propias.

También son importantes las competencias de los que dinamizan las conversaciones. Tienen que saber llegar a los mejores resultados superando la votación (que gene-

ra polarización y frustración para una parte importante de los participantes) y la unanimidad (que tiene como consecuencia un resultado poco ambicioso y a menudo irrelevante). Su instrumento es el diálogo. Habrá que darle tiempo y calidad al proceso conversacional, para que los participantes vayan integrando las diferentes verdades y, desde la emoción compartida, se diseñe la mejor estrategia y toma de decisión colectiva. A la vez tiene que conseguir que la conversación sea tanto un instrumento de competitividad como de aprendizaje y refuerzo del capital social creado.

2.2. Emociones y lenguaje en el desarrollo del KCv

Como se ha mencionado anteriormente y siguiendo a Maturana (1992), el hecho de conversar es un entramado de lenguaje y emoción, por lo tanto, el lenguaje y las emociones son mucho más importantes para la convivencia de lo que se ha creído hasta ahora. El lenguaje es mucho más que un sistema de símbolos para comunicarse o para describir una realidad independiente de nosotros. A través del lenguaje se generan nuevas realidades y nuevos mundos. Según Maturana y Nisis (2004), lo que un observador distingue cuando habla de emociones son clases o dominios de conductas relacionales, es decir, diferentes predisposiciones para la acción, convirtiendo las emociones en el cimiento de todo nuestro hacer y vivir. Todo lo que se hace se realiza desde unos determinados deseos y preferencias; es decir, desde unas emociones, y somos nosotros, como resultado, los responsables de los mundos que generamos.

Nuestro vivir pasa de emoción en emoción (fluyendo entre diferentes predisposiciones a la acción) y haciendo evolucionar el lenguaje. Éste fluye en nuestro convivir que entrelaza lenguaje y emociones, y que Maturana y Davila (2008) llaman conversación, es clave en el desarrollo del KCv. Para poder generar conversaciones que faciliten la reflexión, será necesario hacer un ejercicio previo para identificar y soltar nuestras certezas. Sólo así, abandonando genuinamente el terreno de la obviedad, y creando un espacio de respeto, confianza y legitimidad de opiniones, podremos desarrollar el KCv.

2.3 El desarrollo territorial sostenible como un proceso conversacional

Si tal como se ha señalado anteriormente, conversar es un proceso de transformación en la convivencia, un proceso de construcción de la realidad (individual y social) en el entrelazado de lenguaje y emociones, se entenderá, cómo argumentan Maturana y Nisis (2004), que las culturas son redes cerradas de conversaciones. Se dice que los seres humanos existimos en la conversación, en las redes de conversaciones, y nada humano pasa fuera de las redes de conversaciones en las que existimos. La peculiaridad de lo que pasa con los seres humanos surge del hecho de que nosotros disponemos del lenguaje, que nos permite compartir, entender y hacer evolucionar los ámbitos de nuestro vivir.

Entendemos por lo tanto que el desarrollo territorial sostenible, como proceso conversacional, nos puede conducir a un cambio de conciencia que, mediante la reflexión, permitirá ver lo que no se veía antes. Y por ello será necesario abandonar emociones que están presentes en nuestra cultura, como la certeza, la dominación, el control y la desconfianza, y fomentar emociones como la legitimación, la colaboración y la confianza.

En conclusión, se conceptualiza aquí el desarrollo territorial como un fenómeno conversacional, como un proceso de construcción social de la realidad en la interacción dialogando con los otros. Y se entiende por lo tanto la conversación como una transformación por la convivencia con otros, inventando de manera continuada nuestro mundo conceptual compartido.

3. El desarrollo del KCv en los 10 primeros años del 22@

Siguiendo los factores clave del proceso conversacional, descritos en el punto anterior (el marco, las competencias y la agenda conversacional), a continuación se analiza la experiencia generada en los primeros 10 años del 22@Barcelona (2000-2010):

3.1. El marco conversacional

El marco conversacional o gobernanza en el ámbito del distrito 22@ se ha caracterizado por ser un

entorno facilitador del proceso de desarrollo empresarial que ha fluido, cumpliendo su función de generación de conversaciones productivas entre los agentes y entre las personas existentes. Se han seguido dos estrategias que han facilitado el marco conversacional, una ha sido la clusterización de la economía del distrito; es decir, la creación de clusters en los que se interrelacionan ciencia, tecnología, grandes empresas, pequeñas empresas, mercado, sector financiero, etc. Se considera que se han generado conversaciones verticales, lideradas por el mismo cluster y que han tenido como momento más importante las Jornadas Anuales de Clusters Urbanos. La segunda estrategia ha sido la generación de conversaciones horizontales, tanto a través de las comisiones de la Asociación 22@ como los encuentros abiertos en todo el distrito en forma de desayunos (22@Breakfast).

La experiencia de estos 10 años en el distrito del 22@ demuestra que es posible alinear intereses e inquietudes de cada uno de los actores en un reto colectivo y que, para eso, se necesita crear mecanismos de acercamiento y conversación; es decir, hay que crear un capital conversacional sólido y eficaz, empezando por un marco conversacional que reúna la serie de características expuestas anteriormente. A continuación se evalúa el 22@ en este sentido:

Abertura a todos los actores relevantes:

Se ha aplicado ejemplarmente la lógica de la triple hélice, formando estructuras híbridas;

- universidades, facultades, centros tecnológicos, colegios profesionales (que generan y atraen conocimiento y talento global);
- empresas (que retienen el talento y generan riqueza);
- y la Administración pública, tanto local como autonómica (que regula los sectores y asegura el interés colectivo).

Esta apertura a todos los actores ha incrementado su nivel de interrelación y su nivel de conocimiento e implicación en el distrito, facilitando que se desarrollaran algunos proyectos que no habrían podido hacerlo por separado. Por otra parte, quizás hay que conseguir un papel más activo, y no sólo vigilante, de los agentes sociales (patronal y sindicatos) y de los ciudadanos, entendidos, éstos últimos como clientes o usuarios urbanos.

Liderazgo neutral y de confianza:

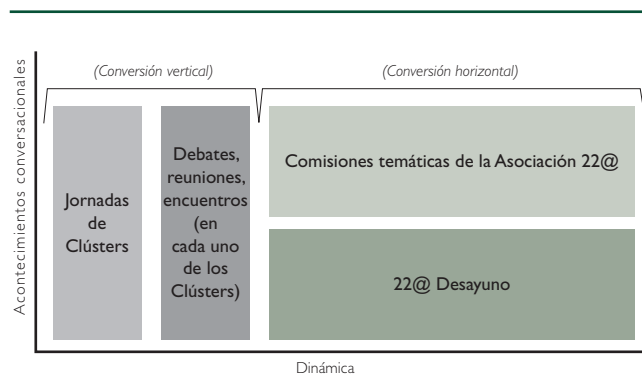
La voluntad del Ayuntamiento de Barcelona de desarrollar y atraer la actividad económica al distrito, y su liderazgo explícito, ha sido un factor clave. El caldo de cultivo ya existía, las universidades estaban allí, las empresas estaban allí, pero era necesario un liderazgo neutral y de confianza con capacidad para incorporar los diferentes agentes. El liderazgo de la Administración local ha sido muy determinante y lo continúa siendo, hasta el punto de que se puede observar como a lo largo de estos 10 años este liderazgo ha ido variando desde un liderazgo de creación y constitución a otro liderazgo de impulso, para, a continuación, pasar a un liderazgo de desarrollo, hasta llegar al momento actual en que el liderazgo es de culminación e internacionalización, para dar a conocer y compartir el modelo del 22@ en más de 100 presentaciones internacionales en foros que van desde el Japón y Corea hasta los EE.UU. y Brasil. Si el proyecto del Gobierno para la nueva década es la ampliación del marco, en el ámbito territorial y en representatividad, habrá que pensar cuál tiene que ser el perfil de liderazgo para esta nueva etapa.

La continuidad:

La continuidad en la conversación horizontal (encuentros, desayunos, etc.) ha sido ejemplar. La comunicación y promoción de ésta por parte del 22@Barcelona ha tenido sus efectos en la participación amplia y continuada de las empresas en los acontecimientos organizados por parte de sus responsables. Se han desarrollado diferentes tipos de acontecimientos de conversación horizontal que han asegurado la posibilidad de estar en continuo contacto con el proyecto. O dicho de otra manera, con la conversación activa permanente.

Por otra parte, con respecto a las conversaciones vía clusters, una de las características del modelo 22@ es que una vez se ha definido "hacia dónde ir", son las empresas del cluster las que hacen realidad la visión y estrategia, mediante los proyectos de cada cluster. La tarea del 22@, por lo tanto, ha sido la de acompañamiento al inicio para después dejar que el cluster funcione solo, asegurando así que avance óptimamente.

Figura 2
Desarrollo de los acontecimientos conversacionales



Todo ello es valorado como muy adecuado, por el compromiso de los sectores y la eficacia de descentralización que supone. Sin embargo, podría representar una pérdida de aprendizaje, en caso de que el hecho de dejar la gestión de la conversación al cluster comportara que el mismo 22@ dejara de hacer el seguimiento, imposibilitando de esta forma que llegara el aprendizaje particular de cada sector a la conversación general del distrito.

El carácter constructivo:

El distrito de la innovación se ha convertido en un distrito de aprendizaje, un *urban lab*. Y por primera vez un eje local tiene una variable competitiva global, asegurando un mercado sofisticado, un mercado de innovación, donde las empresas que llegan al distrito pueden aprender localmente para competir globalmente. Tanto es así, que el distrito es percibido en general como la gran apuesta de Barcelona desde el nuevo paradigma de la innovación y la internacionalización. Prueba de ello es el interés generado en el resto de distritos de la ciudad y el deseo de la Administración local de "arrovizar" la ciudad de Barcelona.

Respecto al punto anterior, ha sido importante que la iniciativa no se haya politizado demasiado. Los grupos políticos municipales, así como los agentes sociales y grandes corporaciones comparten la idea de que 22@Barcelona ha sido más positivo que negativo y que tiene que seguir su camino como modelo de competitividad regional. Por parte de los vecinos del distrito, en general ha sido bien recibido y valorado. No ha sido así por parte de algunos grupos alternativos de jóvenes, minoritarios en el barrio, que han criticado el proyecto, manifestando que no se ha tenido en cuenta sus necesidades.

3.2. Competencias conversacionales

En los acontecimientos conversacionales horizontales (22@Breakfast y comisiones de la Asociación 22@) los representantes de la institución han sido los responsables de articular las conversaciones, proponiendo nuevos temas en la agenda colectiva de los clusters, facilitando el debate y la creación de nuevos paradigmas. Por otra parte, cada uno de los acontecimientos de las plataformas de los clusters tiene su agente moderador de la conversación como tal, aunque hay que subrayar que en el proceso del diseño de la agenda conversacional no hubo la conciencia específica de designar a un agente moderador y articulador de los espacios relacionales, ya que se entendía que el mismo cargo asumido y la autoridad que se derivaba, sumada a la capacidad del individuo, le constituían implícitamente como moderador. En cualquiera de los casos podríamos sugerir que el segundo factor clave que ha propiciado los resultados alcanzados en el 22@ han sido las competencias conversacionales tanto de los facilitadores del proceso, como de los participantes del proceso.

Con respecto a los facilitadores del proceso conversacional, una mayor inversión en su nivel competencial habría permitido, según la teoría del capital conversacional, conversaciones más colaborativas y prácticas y, por todo ello, conversaciones más productivas. Aun así, hay que hacer notar que acontecimientos como el 22@Breakfast no tenían el objetivo de conversar sino el de poner en agenda algunos temas importantes para las empresas del distrito. En este caso, las competencias dinamizadoras se tienen que entender como la capacidad de ayudar a las personas presentes en el desayuno a hacer llegar el reto a las conversaciones internas de sus respectivas organizaciones.

En cuanto a las competencias de los participantes del proceso, también podríamos sugerir, sobre la base de los resultados obtenidos, que las competencias descritas en el modelo han estado presentes. Estas formas de hacer, pensar y relacionarse han creado, en el distrito del 22@, un espacio dinámico y abierto, pionero en Cataluña y España en la generación de conocimiento, en el cual han participado profesionales e investigadores de otros países que han tenido la oportunidad de

compartir y mejorar el modelo. Eso ha producido un significativo círculo virtuoso de generación de conocimiento y competencias el cual –y hay que remarcarlo porque es clave– sólo ha sido posible porque las personas participantes han estado abiertas a nuevos planteamientos, nuevos retos, a la identificación de nuevas oportunidades y con una predisposición constante de apertura a nuevos paradigmas. Todo eso con un alto grado de compromiso y una conciencia clara de que es posible construir el futuro que se desea.

Se afirma, como hemos dicho anteriormente, que estas competencias han estado presentes en el nivel competencial necesario, posibilitando los resultados que se han observado. Y se postula, al mismo tiempo, que sería de gran utilidad sistematizar el desarrollo de las competencias conversacionales, tanto las de los dinamizadores como de los participantes en las conversaciones. Afinar en la metodología de las conversaciones está relacionado directamente con la eficacia de las sesiones y el aprendizaje del proceso, y por lo tanto, con los resultados.

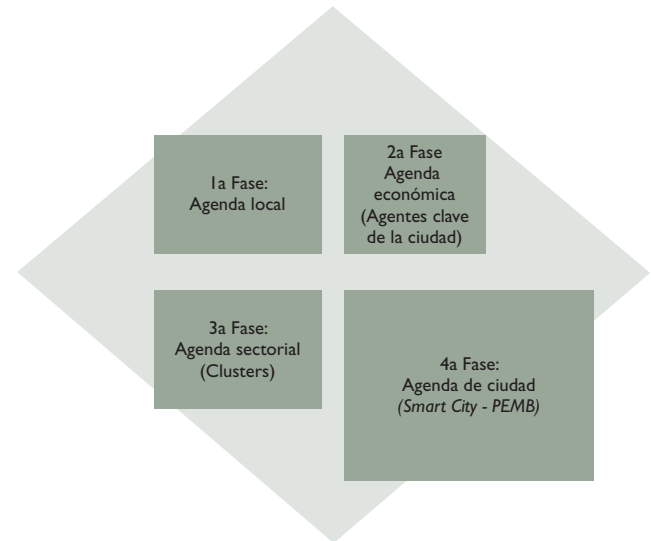
3.3. Agenda conversacional

Teniendo en cuenta las características de desarrollo del proyecto, la formulación de la agenda conversacional en sus inicios estuvo caracterizada por ser una agenda política muy local, específicamente vinculada a los vecinos del distrito. Eso fue así porque era necesario crear condiciones de complicidad con los vecinos y los grupos políticos municipales en el ámbito urbanístico y del patrimonio cultural. Esta agenda centrada en los vecinos, en un segundo momento, también se abrió a los actores económicos principales. Después, la agenda conversacional pasó a estar más vinculada a cada uno de los clusters. Finalmente, dentro de este proceso continuo, la actual agenda conversacional ya no se centra sólo en el distrito o en los clusters, sino que se está focalizando en el desarrollo de una agenda económica de ciudad en su faceta metropolitana.

La identificación de los retos y temas de la agenda conversacional actual y futura está apoyada por las reflexiones presentadas en el Plan estratégico metropolitano de Barcelona (PEMB). La agenda 2020 identificada en el

Figura 3

Formulación de la agenda conversacional



PEMB es una fuente importante en la formulación de la agenda conversacional futura del 22@, ya que su proceso de desarrollo se caracterizó por un proceso colectivo y estructurado de creación de visión estratégica, en el que más de 600 personas con un alto nivel de reflexión estuvieron implicadas en la discusión y el consenso de retos, medidas y palancas de cambio. Se tiene que consolidar en el futuro esta relación entre la generación de estrategia (Plan estratégico) y la ejecución de la política empresarial y sectorial (22@), más cuando se quiere abordar todo el suelo productivo metropolitano y con un espíritu más abierto en la gobernanza de todos los actores.

A nivel de cada sector, las diversas ediciones de las jornadas de clusters urbanos han permitido a las empresas conversar sobre hacia donde quería ir cada una. Asimismo, estos acontecimientos conversacionales también se han dado en diferentes niveles informales, tanto en grupo como entre agentes determinados. El 22@Barcelona ha dialogado sobre los temas clave con los vecinos del distrito, ha dialogado con las empresas, con las universidades, con las grandes corporaciones nacionales e internacionales y con las escuelas del distrito, mediante la creación de los espacios relacionales y

la facilitación de acontecimientos conversacionales, que han propiciado la generación de credibilidad, creación de la marca y sentido de pertenencia. Observando la intensidad del capital conversacional en el 22@Barcelona en diferentes momentos de su desarrollo, podemos hacer un gráfico para entender las tendencias que han determinado la agenda del distrito. La agenda ha tenido diferentes intensidades relativas para cada nivel de acción.

Se observan diferentes grados de intensidad del KCv que se ha desarrollado en estos 10 años. A nivel urbanístico el diálogo fue muy intenso al principio y actualmente el objetivo es innovar más allá de las fronteras del distrito mismo, y ha dejado de ser el componente esencial de la agenda del 22@. Por lo tanto, urbanísticamente el 22@ está dejando este diálogo al distrito para asumir otros, como es el caso de La Sagrera o del Blau@.

A nivel social, hubo también un proceso de diálogo muy intenso al principio, pero que a lo largo del desarrollo ha ido disminuyendo. La conversación actual en este apartado está más orientada a un diálogo más específico con escuelas, que se constituye como el punto crítico de la agenda social futura. Además de las escuelas, se ha observado, en el proceso de celebración del 10º aniversario del proyecto, que la ciudadanía general de Barcelona ha sido interpelada en positivo por lo que significa de cambio para la ciudad y, para muchos, es la realidad urbana la que podría explicar mejor que nadie a donde va Barcelona. Por lo tanto, se tendría que continuar considerando, y ampliando, la divulgación de los valores subya-

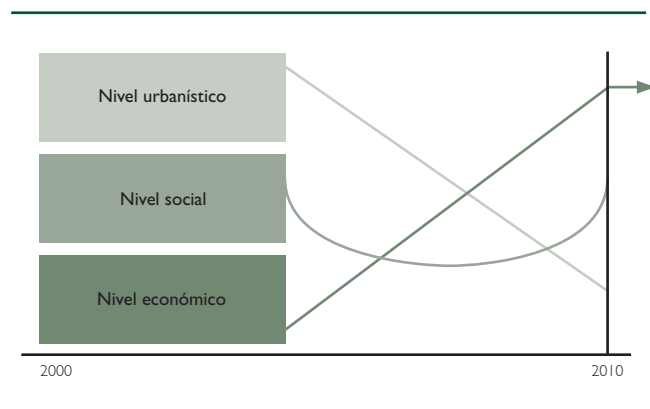
centes del 22@ en todos los ámbitos, empresariales y también ciudadanos. Como es una transformación de cultura empresarial (la de conversar y generar confianza y estrategias y proyectos colectivos), será muy importante la comunicación del lento cambio de paradigma.

Y a nivel económico, han ido apareciendo nuevos sectores y sobre todo el reto actual se halla en la transición a todas las zonas de aglomeración productiva de la ciudad, lo que que significa “clusterizar” la ciudad. Por lo tanto se convierte también en una agenda de cambio de escala, ya no del distrito sino de la gran ciudad. También se tendrá que plantear si en esta nueva escala tiene sentido mantener la exclusiva de desarrollo de los sectores intensivos en conocimiento.

Con respecto al nivel del capital conversacional durante los 10 años del proyecto 22@Barcelona, éste se ha caracterizado por combinar paralelamente actas y acontecimientos que se realizan de forma programada y continua (22@Breakfast y jornadas de clusters), con otras actas que se realizan en función de las necesidades concretas de cada momento y que son acontecimientos privados (reuniones, muchos diálogos permanentes con empresas que aterrizan en el entorno, diálogo con los trabajadores, etc.). Eso ha enriquecido la agenda conversacional garantizando la creación con éxito de espacios relacionales en los cuales se generaban conversaciones tanto a nivel local, como en un entorno global (sectores y territorio).

El capital físico y humano del 22@ está fuertemente vinculado a los conceptos de talento, emprendeduría e innovación. El capital simbólico ha conseguido el reconocimiento de la marca en entornos fuera del distrito mismo, la construcción de una identidad propia, así como el sentimiento de pertenencia de los participantes. Con respecto al capital social, el “entorno” en conversaciones globales y los espacios de interrelación, ha conseguido un estrecho vínculo entre las personas. Todo este entorno refleja un gran desafío a la hora de identificar qué conversaciones se tendrán que mantener, y cuáles no. En definitiva, los temas que se tendrán que poner en la agenda común, así como las nuevas vías de conversación y acontecimientos conversacionales como los Breakfast o las jornadas, se tendrán que plantear para

Figura 4
Desarrollo del KCv en las distintas fases del proceso



mover el marco conversacional a un amplio sector territorial, lo que se constituye como el principal reto del actual 22@Barcelona.

4. Consideraciones finales y perspectivas

En conclusión se puede sugerir que el proyecto 22@Barcelona ha desarrollado significativamente el capital conversacional en el distrito, ámbito de su intervención. Sus puntos fuertes han sido la capacidad de atraer empresas e instituciones relevantes y la generación de un espíritu colectivo constructivo –positivo y de carácter continuado–, implicando a los diferentes sectores que han actuado como verdaderos tractores del 22@Barcelona. Hay que profundizar, sin embargo, en la sistematización de las conversaciones, aprendiendo junto con los participantes la mejor fórmula para desarrollar el capital conversacional en cada ámbito territorial y sectorial. Por otra parte, el 22@ tiene que consolidar su papel relevante de gestor de la agenda económica-empresarial de la ciudad; y eso también quiere decir hacer el seguimiento activo de las conversaciones sectoriales de cada cluster, asegurando el óptimo aprendizaje a nivel global del proceso.

Con vista al futuro, las perspectivas de mejora que se pueden extraer de este análisis tendrán que ser necesariamente matizadas por la naturaleza distinta del periodo que acaba con la celebración de los 10 años de la iniciativa y la del periodo que empieza, en plena crisis económica, con la constitución del Área Metropolitana de Barcelona (AMB) y la presentación del nuevo Plan estratégico metropolitano de Barcelona (PEMB), con su visión 2020. En la tabla siguiente, se muestra esta diferente naturaleza.

Teniendo en cuenta estas diferencias sustanciales, se describen a continuación diez propuestas de futuro para abordar el reto del 22@ de seguir siendo un agente determinante para la competitividad catalana. Las primeras cuatro propuestas son más de fondo, conceptuales. Las seis últimas mucho más operativas y concretas, las cuales se clasifican según su relación mayoritaria con el marco, la agenda o las competencias conversacionales.

1) **Acoger en el marco de 22@ la conversación económica que tiene pendiente desde hace muchos años el Área Metropolitana de Barcelona.** La creación este año del gobierno metropolitano es la oportunidad para generar conversación donde no ha habido, teniendo en cuenta que es tan importante para el futuro del país. El éxito de esta conversación dependerá en gran medida del paradigma conceptual que lo acoja. Después del éxito del paradigma 22@Barcelona, se cree óptima su transposición a este gran reto nacional.

2) **Complementar la conversación económica metropolitana con la conversación Barcelona-Cataluña.** Aunque el alcance del nuevo proyecto es el Área Metropolitana de Barcelona, su futuro está íntimamente ligado al de Cataluña (tanto económico como político y social). Los miedos históricos que Barcelona “fagocite” su entorno o compita con Cataluña se tendrán que contrarrestar con generación generosa de confianza y credibilidad por parte de Barcelona y se tendrán que bendecir para el gobierno de Cataluña. Sólo así podrá desarrollarse con toda la fuerza la Gran Barcelona, locomotora de Cataluña. Un gesto interesante sería incorporar en la Asociación 22@ en las empresas y en los territorios más allá del Área Metropolitana, en el marco de una comisión específica.

3) **Complementar la conversación económica metropolitana con la conversación Barcelona-Mundo.** Lo mismo con la relación con el mundo, auténtico tablero de juego de la economía de nuestra metrópoli. Aquí sin ninguno componente político, la conversación sí que tendrá la misión de levantar la mirada de las empresas y sus profesionales hacia las nuevas regiones emergentes del mundo.

4) **Finalmente, pasar a gestionar el capital conversacional.** Hay que entender que las conversaciones económicas metropolitanas no sólo se tienen que promocionar desde 22@ sino que se tiene que gestionar sus ciclos. Se tiene que anticipar la conversación, se tiene que aprovechar desde una gran feria, a cambios relevantes en la coyuntura interna y externa de la gran ciudad para introducir nuevas agendas o generar nuevos marcos o reforzar competencias conversacionales. En definitiva, un papel mucho más activo y comprometido para el

Tabla I

Periodos del desarrollo del 22@ (entre pasado y futuro)

10 primeros años (2001-2010)	10 próximos años (2011-2020)
Época de expansión económica e inmobiliaria	Época de crisis económica e inmobiliaria
Experimento en desarrollo de distritos económicos urbanos	Experiencia de 10 años en desarrollo de distritos económicos urbanos
En general, expectativas abiertas de los resultados de la iniciativa	Expectativas concretas en otras zonas metropolitanas (de diferente naturaleza)
Proyecto con vocación integral (con un componente urbanístico predominante)	Proyecto con vocación económica
Ámbito territorial continuo y homogéneo (22@)	Ámbito territorial discontinuo y heterogéneo (AMB)

nuevo 22@. Una acción concreta en esta línea sería el establecimiento de convenios de colaboración mutua con Feria de Barcelona, Turismo de Barcelona, Cámara de Comercio, puerto y aeropuerto, entre otros.

Marco conversacional

5) Poner en agenda pública lo que ha significado de cambio de cultura empresarial la iniciativa 22@ en el distrito del Poblenou, reforzando lo que ya se hace a nivel escolar. También con el objetivo de generar cambios de actitud en la estrategia empresarial y ciudadana con vista al futuro a escala metropolitana. Aprovechar para explicar que se quiere que sea el Área Metropolitana, tanto hacia dentro del área como hacia el resto de Cataluña. La divulgación de estos mensajes se tiene que centrar en el acompañamiento y gestión del cambio que supondrá este cambio de escala que supone el reto común metropolitano para Barcelona y el resto de ciudades. Se tiene que explicar mucho, hacer pedagogía y generar complicidades previas a las acciones.

6) Escalar la iniciativa de *urban lab*, atrayendo masivamente (y no sólo experimentalmente) a los ciudadanos de las diferentes zonas donde se aplique 22@, como clientes y usuarios en procesos de *open innovation*, pasando de ser meros destinatarios de productos y servicios de las empresas “arrovizadas” a ampliar su función en todo el proceso de innovación. Esta iniciativa pasa necesariamente por promocionar la innovación abierta entre las empresas socias de 22@. Estos ciudadanos y sus instituciones tendrían que entrar a formar parte de la Asociación 22@.

7) Incorporación, asimismo, de toda la variedad de agentes relevantes en las conversaciones. La Asociación 22@ tendría que continuar abriendo su

puerta a actores más allá de las empresas, universidades e instituciones. Otros participantes podrían ser administraciones relevantes en el ámbito económico, agentes sociales y asociaciones de consumidores y usuarios.

Competencias conversacionales

8) Programa de agentes de conversación. Las conversaciones, en forma de reuniones, encuentros, etc., pueden tener resultados tanto positivos como negativos para la competitividad de sus participantes. Eso depende en gran medida de la profesionalidad metodológica de los dinamizadores y de la capacidad de aprender de todos. Por eso se propone, inspirada en el programa norteamericano Value Creation, desarrollada sobre la base de *action-research* (Greenwood & Levin, 2006), la formación de técnicos dinamizadores de los diferentes tipos de conversación (horizontal y vertical), que serán asignados a cada uno de los clusters y acontecimientos transversales. Se aseguran así las competencias y la eficacia de los procesos en cada sector, y también el aprendizaje a través de una conversación específica entre todos los agentes de conversación en torno a lo que van viviendo cada uno de ellos. Finalmente, este aprendizaje tendría que capitalizarse en una contribución a la teorización del capital conversacional a través de la participación de algún representante de la academia.

9) Formación sistemática en competencias conversacionales en la clase directiva de las empresas que se aproximan al 22@. También los conversadores (no sólo los agentes dinamizadores) tienen que formarse en la acción, entendiendo y aprendiendo las nuevas habilidades y actitudes para la óptima conversación con resultados.

Agenda conversacional

10) Explicitar y aumentar la alineación entre el Plan estratégico metropolitano y 22@. Hasta el punto, si sucede, de convertir el 22@ en una comisión del plan. Así como el plan genera una conversación de ciudad o metrópoli, el 22@ se dedica a desarrollar y ejecutar una parte de esta agenda, la económica y de desarrollo empresarial.

Referencias bibliográficas

- BRUSTENGA, J. G., & GONGORA, X. (2011). *KCv El Capital Conversacional. Palanca de desenvolupament de les metròpolis*. www.capitalconversacional.net
- COLEMAN, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human-Capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95-S120.
- CORTINA, A. (2001). *Alianza y Contrato: Política, Ética y Religión*. Editorial Trotta, S.A.
- FLORIDA, R. (2002). *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life*. New York: Basic Books.
- FLORIDA, R. (2005). *The Flight of the Creative Class. The New Global Competition for Talent*. New York: HarperCollins Publishers Inc.
- FUKUYAMA, F. (1995). *Trust : the social virtues and the creation of prosperity*. New York (N.Y.): Free Press.
- FUKUYAMA, F. (2000). *La Gran ruptura: naturaleza humana y reconstrucción del orden social*. Barcelona: Ediciones B.
- GREENWOOD, D. J., & LEVIN, M. (1998). *Introduction to Action Research: Social Research for Social Change*. London: SAGE Publications Ltd.
- MATURANA, H. (1992). *La Objetividad. Un argumento para obligar*. Santiago: Comunicaciones Noreste LTDA.
- MATURANA, H., & DAVILA, X. (2008). *Habitar Humano: En Seis Ensayos de Biología-Cultural*. Santiago de Chile: JC Saez Editor.
- MATURANA, H., & NISIS, S. (2004). *Transformación en la Convivencia*. Santiago: Comunicaciones Noreste LTDA.
- PUTNAM, R. D., LEONARDI, R., & NANETTI, R. Y. (1993). *Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Open Innovation en el sector público: el caso de Urban Labs

Esteve Almirall y Henry Chesbrough

ESADE

Quizás, ahora más que nunca, se hace más patente en el mundo occidental la necesidad de competir. En un escenario caracterizado por los déficits galopantes y la necesidad de atender demandas sociales de colectivos, desdichadamente cada vez más numerosos, los datos de crecimiento económico han dejado de ser frías estadísticas para convertirse en una cruda realidad que afecta a millones de personas.

Sin embargo, la manera de competir ha cambiado de forma sustancial, los países y las sociedades pobres compiten, básicamente, en el precio de los bienes y servicios. Éste era, también, el caso de Cataluña hace unas décadas. Pero, en la medida en que tienen éxito, el precio de los factores sube y hace subir, también, los precios de los productos y servicios que producen. Su éxito lleva, pues, la semilla de un cambio de escenario que hará imposible que continúen compitiendo en precio. Tienen que reinventarse.

Reinventarse pasa por cambiar competir en precio a competir en productividad. Éste es el estadio en el que se encuentran la mayor parte de las empresas y sociedades occidentales. Este estadio pide a una sociedad mucho más flexible y sofisticada que sea capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes de la demanda y hacer frente a inversiones y tecnologías que tendrán su retorno a medio o largo plazo.

Ahora bien, la globalización, la internacionalización de los mercados financieros y el capital riesgo y la enorme difusión del conocimiento, incluso del más especializado, han puesto al alcance de muchos países la posibilidad de competir en productividad. El éxito de los países asiáticos es, sin duda, el exponente más claro de este fenómeno.

No es, pues, posible competir de forma eficaz haciendo mejor las mismas cosas. Hay que hacer cosas distintas y ésta es la razón por la que la innovación se ha converti-

do en un elemento primordial en nuestras sociedades: por el hecho de que la competencia y, por lo tanto, el crecimiento económico está, hoy día, estrechamente ligado a la capacidad de innovar de los agentes económicos y, en general, de la sociedad.

El sector público se encuentra, sin embargo, en una situación singular porque no tiene los mismos incentivos para competir que encontramos en el sector privado. La adopción de estos cambios es, pues, significativamente más lenta.

El sector público, y en particular las ciudades, se enfrentan, pues, a esta necesidad de renovación, de transformación de sus objetivos y de su gobernanza, incorporando, también la innovación como punto central. Ahora bien, las diferencias con el sector privado son, sin duda, muy significativas. Este artículo pretende averiguar los más importantes explorando cómo el concepto de *innovación* abierta está siendo adoptado también en el sector público.

La innovación en el sector público

El modelo prevalente de gestión en el sector público ha sido caricaturizado por Donald Kettle (2008) como gobierno de máquina dispensadora de bebidas. Un sistema en el que los ciudadanos pagan sus impuestos y esperan a cambio recibir un conjunto de servicios de un menú predefinido de entrada en el que un número reducido de vendedores autorizados son los únicos proveedores.

Ahora bien, estas dos características: a) la existencia de un conjunto predeterminado de servicios por lo común aceptados, y b) la existencia de un conjunto de

proveedores con experiencia en cubrirlos, son, precisamente, lo que está ausente o en crisis en muchas áreas. Una de ellas, quizás la más llamativa, es la que corresponde a las *smart cities*.

Las iniciativas de *smart cities* buscan reinventar las ciudades y nuestra relación con ellas. Se trata, pues, de un proceso primordialmente exploratorio en que los nuevos servicios y la forma de implementarlos están todavía por definir. Muy probablemente este proceso tiene el potencial de cambiar no sólo la oferta de servicios y, por lo tanto, las posibilidades al alcance de los ciudadanos y la manera en que éstas son utilizadas para configurar el funcionamiento de la ciudad, sino también, cómo argumentaremos en este artículo, la forma en que estos nuevos servicios son gestionados y seleccionados.

De hecho, progresivamente vamos encontrando evidencias de cómo esta forma de gestionar el sector público caracterizada como máquina dispensadora va siendo progresivamente reemplazada por formas más participativas donde los servicios no son proporcionados solamente por las ciudades sino también por una combinación de agentes público-privados o bien mediante la implicación directa de los ciudadanos (O'Reilly, 2010).

En este contexto el papel de los gobiernos y de la administración cambia de una forma radical, pasando de ser proveedores de servicios a gestionar plataformas, ecosistemas donde participan actores con y sin ánimo de lucro, empresas, comunidades *open source* y voluntarios que ponen su tiempo y su imaginación a disposición de la comunidad.

Pero no cambia solamente la forma de gestionar, sino también los objetivos de esta gestión. No se trata tan sólo de proveer servicios a los ciudadanos de una forma eficiente sino de gestionar un ecosistema que anime al crecimiento, la experimentación y la innovación.

Durante los últimos años estamos viendo cómo aparecen ejemplos e implementaciones de este concepto que nos demuestran la viabilidad. Quizás una de las áreas donde esta viabilidad se ha evidenciado de una forma más patente ha sido con el Open Data.

En 2008, Vivek Kundra, entonces CTO (*chief technological officer*) de Washington DC, anunció una competición

llamada Apps for Democracy¹ en la que se pedía a los desarrolladores de software que presentaran aplicaciones basadas en los datos que la ciudad había abierto, poniéndolos a disposición de todos los ciudadanos. Los ganadores recibirían un premio de 10.000 \$ y el plazo era más bien corto, sólo 30 días.

A pesar del poco tiempo disponible, se presentaron 47 aplicaciones. Las dos aplicaciones ganadoras daban apoyo electrónico a paseos históricos por Washington DC y presentaban información demográfica sobre las diferentes áreas de la ciudad, ayudando a los nuevos residentes que estaban buscando casa. Las categorías que los participantes cubrieron fueron muy diversas: desde guías para paseos en bicicleta hasta webs que permitían visualizar dónde la Administración gastaba el dinero de los contribuyentes, pasando por aplicaciones ciertamente inesperadas, como una que indicaba el camino de vuelta más seguro para aquellos ciudadanos que habían bebido un poco de más.

Apps for Democracy tuvo un coste de 50,000 \$. Ahora bien las aplicaciones que se desarrollaron como resultado del concurso se valoraron en 2 M\$ y un estudio posterior apuntó un año como el tiempo que previsiblemente habría tardado la Administración en hacerlas mediante los métodos tradicionales de concurso.

Apps for Democracy y, en general, este tipo de competiciones basadas en datos abiertos que ofrecen los datos públicos como elemento que permite el desarrollo de proyectos con ánimo de lucro, con finalidades sociales o con cualquier otro tipo de motivación y que utiliza la visibilidad del acontecimiento como elemento de incentivo para los participantes, supone un cambio significativo en la forma de gestionar las aplicaciones y los servicios en las ciudades.

Ya no se trata de un conjunto de servicios predefinidos, financiados con dinero público y presentados en forma de pliego de condiciones, sino que estamos ante el gobierno como catalizador que permite la movilización de agentes externos a él, sobre la base de facilitarles un elemento que permite la realización de éste servicio (en el ejemplo anterior, los datos). Estamos hablando, pues, del gobierno como gestor de ecosistemas.

1. <http://www.appsfordemocracy.org>, retrieved on November 14, 2010.

Ahora bien, estos elementos, a pesar de ser nuevos en el ámbito del sector público, son frecuentemente utilizados en el sector privado. *Open Innovation* (Chesbrough, 2003) tiene como punto de partida los mismos elementos que hemos apuntado. Concretamente, la necesidad de que las empresas compitan en innovación y no sólo en productividad y eficiencia y, por lo tanto, la necesidad de incrementar de manera muy significativa la cantidad de nuevas propuestas y la calidad de éstas.

En un mundo que ha sufrido cambios muy significativos y donde el conocimiento ya no está restringido sólo a unos cuantos, sino que está sobradamente disperso y se encuentra a disposición de prácticamente todo el mundo, pensar que las mejores propuestas pueden venir únicamente de grupos internos reducidos es, simplemente, poco realista. Hace falta, pues, capturar aquellas propuestas que puedan ser más interesantes allí donde se encuentren e incorporarlas en el ecosistema de la empresa. Es, pues, un razonamiento paralelo al que veíamos en el caso de Open Data.

Parece, pues, perfectamente verosímil pensar que buena parte de lo que conocemos sobre la gestión de la innovación abierta en el sector privado es trasladable al sector público. Ahora bien, con diferencias significativas que intentaremos caracterizar en este artículo.

Open Innovation en el sector público

Lo primero que nos haría falta sería poder caracterizar la situación de la gestión de la innovación en la Administración pública europea. Por ello, quizás, un instrumento adecuado es el informe del Innobarometer 2010 publicado en enero de 2011².

Se trata de un informe hecho sobre la base de entrevistas telefónicas además de 4.000 profesionales de la Administración pública que ocupan cargos directivos en organizaciones de más de 10 trabajadores. La muestra cubre con creces la totalidad de los países europeos, ponderando aquéllos de mayor población.

Lo primero que constata el informe es que la innovación también existe en el sector público y se produce de forma más significativa en las grandes organizaciones.

Un elemento lo bastante relevante del informe es el que hace referencia a las motivaciones e incentivos que producen estas innovaciones. Aquí, los elementos primordiales son las nuevas leyes y regulaciones y los recortes en los presupuestos (no los incrementos de presupuesto). Estas motivaciones reflejan, pues, una aproximación top-down, en la que las innovaciones aparecen a partir del impulso de nuevas políticas.

Si nos fijamos en las fuentes de innovación en el sector público que refleja el informe, vemos que la mayor parte de las nuevas ideas y propuestas provienen de la propia Administración, de los ciudadanos o bien de administraciones similares, pero de forma abrumadora (67%) del propio país.

Con respecto a los grupos que llevan a cabo este tipo de proyectos son, muy mayoritariamente, grupos pequeños, y en un 18% de los casos ni siquiera existen.

Finalmente, también un dato revelador del informe es que la mayor parte de las innovaciones las desarrolla la organización misma o la organización en colaboración con otras del sector público.

Esta descripción, probablemente estilizada pero cuando menos precisa, nos permite caracterizar con facilidad el tipo de gestión de la innovación que se está practicando en el sector público, y parece claro que nos encontramos ante un tipo de innovación cerrada, centrada básicamente en desarrollos concebidos internamente, con ideas o conceptos internos o externos, y desarrollados bajo el guiage de departamentos internos.

Hay una cierta colaboración, pero mayoritariamente entre organizaciones de tipología similar y dentro del mismo país. Estamos, pues, lejos de las prácticas de innovación abierta en que las propuestas internas y externas se sitúan al mismo nivel y existe un esfuerzo activo de búsqueda de estas propuestas para incorporarlas, no sólo en términos de ideas que se desarrollen internamente, sino también en términos de propuestas en un estado de maduración adelantado.

2. *Innobarometer (2010). Analytical Report on Innovation in Public Administration. January 2011. Pro Inno Europe.*

Probablemente, uno de los aspectos que caracteriza mejor la innovación abierta, con respecto a otras formas de abordar la gestión de la innovación, es la existencia de intermediarios que buscan dirigirse a los diferentes grupos que pueden aportar ideas o propuestas.

Éste es también, probablemente, el aspecto más diferencial entre la innovación abierta en el sector público y en el sector privado.

Si bien en el sector privado los grupos a quienes dirigirse son fundamentalmente empresas y organizaciones de investigación (universidades, institutos de investigación, laboratorios, etc.), en el mundo del sector público tenemos que añadir de una forma primordial la presencia de los ciudadanos.

Ciertamente, en muchos casos, en el sector público no es suficiente que una propuesta sea técnicamente viable o económicamente sostenible, si no es también aceptada por la ciudadanía. Y esta aceptación no está situada, como en el caso de las empresas privadas, en una propuesta que puede ser aceptada o rechazada por el mercado, sino que se tiene que situar en el proceso inicial de la concepción del producto o del servicio.

Esta característica de la particular importancia de los ciudadanos en el proceso de innovación es uno de los aspectos distintivos de la innovación abierta en el sector público y da lugar a que propuestas como el *crowdsourcing* o los *living labs* tengan en este contexto una importancia y una presencia notable.

Living Labs + Smart Cities = Urban Labs

Living Labs, como concepto, toma fuerza a partir de 2006 con la implicación de la Comisión Europea y se extiende, progresivamente, hasta la creación de una organización con más de 300 *labs* afiliados y con representación en China, Brasil, Taiwán, Japón, Corea y África.

Living Labs, como concepto, gira alrededor de dos ideas. En primer lugar, la implicación de los usuarios—ciudadanos en el caso de las *smart cities*— en la cocreación de la innovación desde los momentos iniciales. Y en segundo lugar, el desarrollo de estas innovaciones a través de la experimentación en entornos reales.

Es, pues, fácil pensar que su aplicación en el caso de las *smart cities* es bastante inmediata. El uso del espacio urbano como laboratorio viviente, donde las innovaciones se cocrean y desarrollan con un elevado nivel de participación de los usuarios, es una idea que no solamente encaja muy bien en las *smart cities* sino que, probablemente, variantes de ésta han sido una práctica común en muchas ciudades.

Esta translación del concepto Living Labs a las ciudades en términos de Urban Labs no es, pero, una transposición exacta, sino que hay cambios significativos en la interpretación que de él se hace. Probablemente, el aspecto más notable está determinado por la presencia de una organización pública, como los ayuntamientos, en la gestión de todo el proceso.

Esta organización pública que representa a las ciudades tiene, en los Urban Labs, un papel asimétrico en relación con el resto de participantes. Esta asimetría se plasma en tres aspectos importantes.

En primer lugar encontramos un proceso de creación de demanda por parte de las ciudades. Obviamente, si la innovación se convierte en exitosa, ésta será adquirida por la ciudad, y, en todo caso, el mismo Urban Labs proporciona un nivel de difusión de la propuesta difícilmente igualable.

En segundo lugar, las propuestas escogidas como proyectos Urban Labs llevan implícita una cierta financiación, ya sea en forma de acceso privilegiado a instalaciones urbanas o proyectos de cocreación con usuarios, o bien, de forma más directa, con la introducción de elementos como la compra pública innovadora (*pre commercial procurement*), a fin y efecto de posibilitar que empresas pequeñas y medias puedan incorporarse a los proyectos.

Finalmente, hay un tercer elemento importante en la translación del concepto de Living Labs en los entornos urbanos como Urban Labs y es el papel que éstos juegan de reducir la distancia cognitiva entre los ayuntamientos y ciudadanos, start-ups y empresas.

Este último aspecto es, quizás, uno de los más interesantes en tanto que diferencial. Efectivamente, las corporaciones locales, debido a su historia y estructura, no disponen en muchos casos de los elementos para tener un buen conocimiento del mercado en el que están situadas

y el acceso a los nuevos desarrollos, especialmente en una escala global, es a veces difícil. Los Urban Labs permiten este puente entre las estructuras administrativas de las corporaciones locales y las empresas y/o grupos de investigación más adelantados, un puente que permite la transmisión de conocimiento, aunque la distancia cognitiva entre los dos grupos sea importante.

Es decir, podemos caracterizar los Urban Labs como intermediarios en el proceso de Open Innovation. Este proceso de intermediación está, a veces, protagonizado por una organización independiente, como es el caso de Forum Virium en Helsinki, Amsterdam Innovation Motor en Holanda, IBBT en Bélgica o el 22@ en Barcelona.

Estas organizaciones juegan un papel similar a los de otras intermediarias en Open Innovation, como Innocentive o NineSigma. Ahora bien, en vez de solucionar el problema de la selección de las mejores propuestas de innovación en un mundo globalizado, dónde éstas se cuentan por miles, se dirigen a proporcionar gobernanza y estructura en entornos experimentales muy urbanos conectando diferentes actores y comunidades con distancias cognitivas importantes.

Conclusiones

Innovación y ciudades son dos conceptos que siempre han ido de la mano. Geoffrey West, que durante muchos años ha sido el director del reconocido Instituto de Santa Fe, ha descrito la correlación positiva que existe entre el tamaño de las ciudades y su capacidad de innovación en términos de una *power-law* (Bettencourt *et al*, 2007). Es decir una ciudad que es 10 veces mayor es 17 veces más innovadora, pero una ciudad que es 50 veces más grande lo es 130 veces.

Las grandes ciudades por otra parte siempre se han identificado como el lugar de acogida de las subculturas (Fischer, 1995) y de los residentes poco convencionales (Florida, 2005).

En este artículo hemos apuntado la tesis de que el modelo de innovación prevalente en las ciudades sigue una estructura de provisión de servicios definidos que no proporciona los elementos necesarios que permitan la reinención de las ciudades que se busca en las propuestas de *smart cities* (Florida, 2010).

La reinención de las ciudades que nos tiene que llevar hacia las smart cities exige de forma ineludible la reinención de la propia gobernanza a las ciudades, especialmente en términos de gestión de la innovación. Este punto es todavía más claro cuando nos aproximamos a la realidad de las ciudades como entidades que compiten por el talento y la creatividad (Florida, 2008) en un mundo donde competir se explicita cada vez más en términos de capacidad de innovar y no sólo de eficiencia o productividad.

En el artículo hemos centrado nuestra atención particularmente al aspecto de los intermediarios en los procesos de innovación, particularmente a los intermediarios públicos y muy concretamente a uno de estos mecanismos: el uso del espacio urbano como espacio de investigación y experimentación para los propios ciudadanos a través de los Urban Labs.

La existencia de intermediarios es, posiblemente, una de las características más relevantes de los procesos de innovación abierta. Ahora bien, aunque Open Innovation es prevalente en el sector privado, está justo empezando a inventarse en el sector público y los Urban Labs sufrirán a buen seguro procesos de transformación importantes en los próximos años, configurando este nuevo panorama de Open Innovation en el ámbito público.

Referencias bibliográficas

- BETTENCOURT, L., LOBO, J., HELBING D., KÜHNERT C., WEST G. (2007). "Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, April 24, 2007, 104(17), 7301-7306.
- CHESBROUGH, H. (2003). *Open Innovation*. Harvard Business Press.
- FISCHER C. (1995). "The Subcultural Theory of Urbanism: A Twentieth Year Assessment". *American Journal of Sociology* 101(3), 543--577.
- FLORIDA, R. (2005). *Cities and the Creative Class*. Routledge.
- FLORIDA, R. (2008). *Who's Your City?: How the Creative Economy Is Making Where you Live the Most Important Decision of Your Life*. Basic Books.
- FLORIDA, R. (2010). *The Great Reset: How New Ways of Living and Working Drive Post-Crash Prosperity*. HarperBusiness, HarperCollins.
- INNOBAROMETER (2010). *Analytical Report on Innovation in Public Administration*. January 2011. Pro Inno Europe.
- KETTL, D. (2008). *The Next Government of the United States: Why our Institutions Fail Us and How To Fix Them*. Norton & Company, 2008.
- O'REILLY, T. (2010). "Government as a Platform", *Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice*, Lathrop D. & Ruma, L. (editors). O'Reilly Media.

22@Urban Lab, el ejemplo de Barcelona

Anna Majó

Ajuntament de Barcelona

¿Puede la Administración pública fomentar la innovación empresarial? ¿Con qué herramientas? ¿Puede la Administración pública innovar internamente? ¿Es la compra (o la precompra) pública un instrumento efectivo para ello? ¿Cómo se articula?

Este documento pretende reflexionar sobre cómo los Urban Labs son instrumentos usados por los gobiernos con el fin de fomentar la innovación en la Administración de las ciudades y en su tejido empresarial, en concreto, se basa en la experiencia liderada desde Promoción Económica del Ayuntamiento de Barcelona.

I. Introducción

Políticas de innovación desde las Administraciones públicas: compra pública innovadora

Tradicionalmente las políticas públicas de promoción de la innovación han sido de tres tipos: estructurales, finalistas e inductoras o tractoras. En época de bonanza económica fue relativamente sencillo aplicar medidas de innovación más cerrada (estructurales: departamentos específicos, agencias, etc; o finalistas: ayudas, financiación, etc.), pero ante la actual coyuntura económica, el papel de las Administraciones públicas es, cada vez más, el de actuar de inductoras, facilitadoras y gestoras de ecosistemas. La Administración actúa de intermediario, sobre todo aportando gobernanza a los procesos de colaboración publicoprivada.

Nadie pone en duda que un instrumento con un gran potencial para contribuir a la transformación –a la mejora– de la sociedad es la compra pública, ya que actualmente representa un 16% del PIB en la Unión Europea. La compra pública tiene que cumplir su objetivo principal que es ofrecer los mejores servicios públicos a los ciudadanos, pero utilizarla para otros objetivos (fomento de la ocupación,

mejora ambiental, tractor de innovación, etc.) no es sólo lícito sino una sana obligación de los gobiernos y en agenda exactamente desde el 2006 (OCDE, World Economic Forum, Europe2020, etc.). Así, la promoción de las políticas para fomentar la innovación a través de la compra pública, creando demanda sofisticada, está al orden del día.

La compra pública innovadora puede referirse a la compra de tecnología innovadora (compra de producto/servicio tecnológicamente innovador) o a la compra precomercial de productos innovadores (compra motivada por un reto de productos que no existen pero que pueden desarrollarse en “un tiempo razonable”). En este artículo centraremos el discurso en el segundo concepto y su vínculo con el Urban Lab, en concreto en el caso de Barcelona.

Beneficios de la compra pública innovadora

La creación de demanda sofisticada tiene claros beneficios como mínimo en cuatro ámbitos diferenciados: la ciudad misma y su administración, sus ciudadanos, su tejido empresarial y su entorno científicotecnológico.

En una primera lectura, la creación de demanda sofisticada desde el entorno público tiene un claro beneficio para el ciudadano, que se traduce en un ofrecimiento por parte de las Administraciones públicas de mejores productos o servicios que al mismo tiempo sean más sostenibles. Innovar quiere decir también aprender a aprender y, por lo tanto, si se hace un esfuerzo de incorporar de manera sistemática el eje de la innovación en aquellos procesos de compra en los cuales tiene cabida, se maximiza todavía más que el valor que se ofrece al ciudadano en productos y servicios.

En segundo lugar, la capacidad de compra, como capacidad de generación de demanda, es uno de los principales tractores de la innovación empresarial. Con proyectos de fomento de demanda sofisticada se incrementa la presión sobre el empresariado favoreciendo la creación de un tejido empresarial más competitivo que aprende localmente para competir globalmente.

En tercer lugar, la busca de soluciones innovadoras implica también involucrar los diferentes agentes del sistema de innovación de un país (universidades, centro tecnológicos, clusters, inversores, etc.), y por lo tanto es también un potente instrumento para fomentar la trans-

ferencia de conocimiento científicotecnològic y comercializar la investigación.

Como cuarto y último punto, la Administración y sus gestores públicos, cuando buscan comprar innovación, adquieren conocimiento e incorporan servicios más eficientes presupuestariamente o menos estandarizados y más ajustados a las necesidades concretas, factores a tener en mucha cuenta sobre todo en un contexto de ajuste presupuestario y de mayor voluntad de actuación de proximidad a las necesidades de los ciudadanos. Además, la ciudad/región/país que hace de la compra pública un instrumento de innovación, se posiciona como territorio pionero en innovación, refuerza su marca e incrementa la suya capacidades de atracción de talento y de empresas.

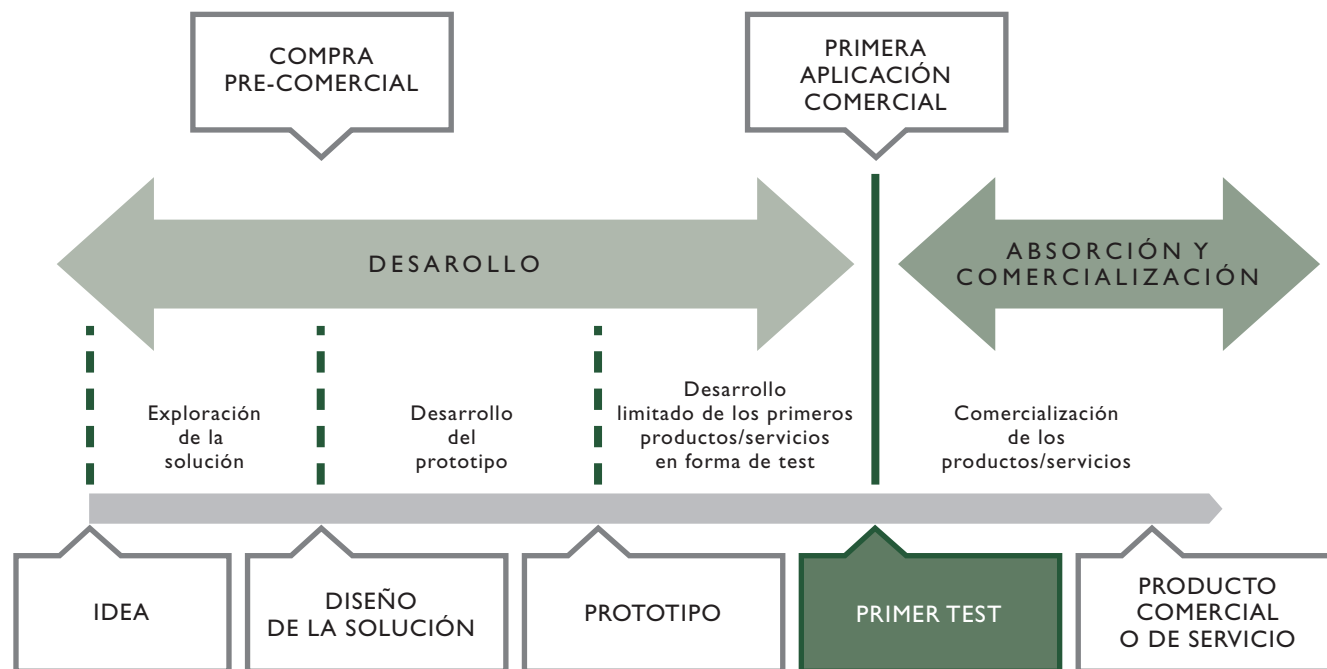
Obstáculos para implantarla

A la vista de los beneficios del uso de la compra pública como tractor de innovación, sorprende que no sea una práctica más extendida en las Administraciones europeas. Como principales razones que dificultan la implantación, se apuntan sobre todo dos razones: el marco legislativo de la compra pública y la actitud y conocimiento del compra-

dor. En cuanto al marco legislativo, hay una complejidad de la legislación en lo referente a la compra pública que tradicionalmente ha priorizado el factor precio (y la seguridad en la prestación) por encima de cualquier otro concepto, a la vez que, a veces, hay desconocimiento de los procedimientos de compra pública innovadora en algunos departamentos jurídicos. Por otra parte, la actitud del comprador, muchas veces motivado justamente por el marco legislativo, hace que a menudo haya una voluntad demasiado débil por parte de los compradores públicos a asumir riesgos ligados a la adquisición de productos/servicios que no hayan sido previamente testeados y estén consolidados. Además, el alto ritmo de la evolución de los mercados de la oferta hace que los gestores públicos, a veces, tengan desconocimiento de las tendencias existentes en los mercados y de las últimas tecnologías.

Una posible solución: el piloto

Según diferentes publicaciones europeas, un factor clave para la reducción de riesgos en la compra innovadora precomercial, y que permite estar atentos a las últimas tecnologías existentes es el desarrollo de una prueba



Fuente: UE, 2010.

piloto a pequeña escala. Conceptos como *innovación abierta* o *living labs* son los que permiten con los pilotos aprender del proceso tanto a las empresas como a las Administraciones públicas, valorar los beneficios y anticipar posibles problemáticas en la puesta en marcha en mayor escala.

2. Barcelona Urban Lab

Bajo este marco, y buscando aprovechar el poder de la compra pública precomercial como en tractor de innovación gracias al impulso de pilotos concretos, el Ayuntamiento de Barcelona inició el año 2008 el proyecto 22@Urban Lab.

22@Urban Lab: definición

Con el 22@ Urban Lab, Barcelona se convierte en un laboratorio urbano para probar infraestructuras y servicios del futuro. Con este proyecto se pone el distrito del 22@Barcelona a disposición de las empresas con proyectos innovadores y en fase de precomercialización, un entorno real a fin de que desarrollen pruebas piloto con impacto urbano.

Sin embargo, no se trata de no probar para probar ni de transformar la ciudad en un *showroom* sino de hacer pruebas que tengan un claro beneficio para la ciudad, para sus empresas y sus ciudadanos, siempre alineadas con las necesidades municipales reales.

Además, a fin de que la Administración pueda cumplir los criterios legales de transparencia y objetividad en cualquier compra, se remarca, en las empresas, que realizar un piloto en el marco de lo 'Urban Lab nunca implicará ningún compromiso por parte del Ayuntamiento de Barcelona de implantar a largo plazo la solución testeada, pero que el aprendizaje de los gestores públicos en el proceso servirá para mejorar su conocimiento de las posibles soluciones existentes en el mercado y poder aplicarlo en la redacción de pliegos, y el aprendizaje de la empresa permitirá adaptar mejor los productos/servicios a la necesidad del mercado.

Así, el 22@ Urban Lab quiere innovar mediante el *testig* de soluciones urbanas con potencial para transformarse en compras públicas.

Urban Lab y Smart City

El concepto Smart City ya hace unos meses que llena páginas de diarios, revistas especializadas, portafolios de consultoras y agendas de congresos internacionales. La ciudad de Barcelona también lo tiene en la agenda y está elaborando su propio modelo. La Ciudad dispone ya de muchos activos en esta línea, desde el modelo de infraestructuras implantado en el 22@Barcelona, hasta el proyecto Barcelona Open Data, pasando por el *wifi* municipal o la fibra óptica oscura o el proyecto LIVE de movilidad eléctrica, etc. El 22@ Urban Lab quiere ser una pieza más a disposición de las empresas y del Ayuntamiento mismo para el desarrollo de la estrategia de Barcelona Smart City.

Así los campos de actuación del 22@Urban Lab estarán alineados con los campos de actuación de la Smart City (movilidad, medio ambiente, innovación social, administración, economía, etc.), y el que se allí busca es encontrar mecanismos de valorización del conocimiento creado en las ciudades a través de la colaboración publicoprivada en el desarrollo de nuevos productos, servicios o patentes, para ser comercializado en Barcelona y sobre todo buscando el escalabilidad en el resto del mundo.

En cuanto a la ubicación de los pilotos, y vista la naturaleza y flexibilidad de las infraestructuras del 22@Barcelona, la mayoría de pilotos se instalan en esta zona, aunque no se descartan pilotos en otras áreas de la ciudad.

Los pilotos del 22@Urban Lab

Desde el inicio del proyecto se han recibido casi una quincuagésima de propuestas de prueba piloto de las cuales 12 se han desarrollado o se están desarrollando actualmente. Los principales ámbitos de actuación son pilotos transversales en diferentes áreas municipales, como por ejemplo Medio Ambiente y Energía, Movilidad, Urbanismo o Telecomunicaciones.

En cuanto a la mejora de la movilidad en la ciudad, se han realizado pilotos entorno al vehículo eléctrico: qué uso se hace y como se recarga (empresa: Circuitur, Quimera, entre otros.). También se han realizado pilotos de sensorización de plazas de aparcamiento en superficie (empresa: WorldSensing) que pretenden hacer un uso más sostenible. Se han testeado nuevos modelos de regulación semafórica y diferentes modelos de carril bici.

En el área de Medio Ambiente y Energía se han instalado sensores de capacidad en los contenedores de basuras (empresa: Urbiòtica) con vistas a disponer de datos de carga para mejorar la eficiencia de la recogida. También se han instalado sensores para realizar un mapa sonoro de la ciudad (empresa: Zolertia). Se han testeado diferentes tipos de luminarias con tecnología LED (empresa: Acisa, Endesa-SantaCole, entre otros.). También se han testeado nuevos sistemas de lectura telemática de contadores de agua, luz y gas (empresa: Wimet) que han permitido dar datos de lectura en tiempo real al ciudadano y perfiles de consumo personalizados.

En cuanto a las telecomunicaciones, también se han testeado nuevos protocolos y tecnologías de comunicación y telecomunicación y diferentes modelos de sensorización.

Algunos testimonios de pilotos reales

Piloto: sensores para plazas de aparcamiento.

Empresa: Worldsensing.

Sistema FASTPRK que permite detectar la ocupación de las 30 plazas de aparcamiento en superficie en el 22@Barcelona gracias a dispositivos sensores de ocupación/presencia instalados en cada plaza, que transmiten la información a aplicaciones municipales, teléfonos móviles y navegadores de los conductores en tiempo real y así permiten estudiar medidas que mejoren la movilidad y faciliten el aparcamiento en la ciudad.

“Ha sido realmente una oportunidad fabulosa y una suerte disponer de un espacio como éste en nuestra ciudad. ¡La posibilidad de poder instalar nuestro sistema en el 22@Urban Lab no tan sólo ha servido para optimizar el funcionamiento del sistema en un entorno real sino que nos ha permitido tener un escaparate inigualable para poder exponer nuestra tecnología, y ésta es Barcelona! Vale a decir que gracias al Urban Lab está naciendo un ecosistema de empresas con un potencial extraordinario. El Urban Lab es un gran paso para convertir Barcelona en el Silicon Valley de la Mediterrània”. Ignasi Vilajosana, gerente de Worldsensing

“Cuando consideramos que el sistema era plenamente operativo lo vamos poner en el 22@Urban Lab. La realidad nos ha permitido mejorar muchas partes que en el laboratorio no se pueden reproducir y que no habíamos podido considerar. De hecho lo 'Urban Lab ha estado el mejor laboratorio de qual

podíamos disponer. Jordi Llosa, responsable del desarrollo de Worldsensing

“La verdad es que fue muy fácil. Llenamos la solicitud vía web, y no teníamos mucha esperanza, pero enseguida nos contestaron e iniciamos la elaboración del proyecto. Lo más sorprendente de todo es que nos pusieron a disposición a una persona que nos hizo de interlocutora con los diversos departamentos implicados dentro del Ayuntamiento. Mucho más dinámico de lo que nunca habríamos “pensado”. Ignasi Vilajosana, gerente de Worldsensing

Piloto: SIIUR. Empresas: Consorcio formado por Arelsa, Circutor, e-Control, Prysmian, Santa&Cole, SECE y Semai Lighting, coordinado por Barcelona Digital. www.siiur.com

Mostrador ecodigital de alumbrado urbano formado por 12 puntos de luz con tecnología LED que incorpora sensores medioambientales y de presencia; también se integran servicios de telecomunicaciones, de recarga de vehículos eléctricos o un punto de información para los ciudadanos. SIIUR es pionero en la integración de infraestructuras y servicios urbanos, en la busca de una gestión de las ciudades de una más eficiente, ecológica e inteligente.

“A raíz de un concurso internacional, y basado en la experiencia del piloto instalado en el 22@Urban Lab, la ciudad de Eindhoven (Holanda) ha escogido el proyecto SIIUR para desarrollar e implantar soluciones innovadoras de iluminación inteligente y sostenible en uno de los principales distritos de la ciudad.” Gema Alcalde, cabeza del Cluster TIC

“El proyecto SIIUR está siendo un reto y una fuente de aprendizaje y ha actuado de palanca para la generación de nuevos productos, servicios y modelos de negocio, para las empresas miembros y el conjunto del sector.” Eloy Hernández, responsable de proyectos de SECE.

“La experiencia de SIIUR nos ha servido para desarrollar las SmartTower®, una nueva familia de cuadros urbanos multiusos para instalaciones de Smart City.” Anna Urbiztondo, responsable de proyectos de SECE.

“Para Santa&Cole, el proyecto SIIUR, en el marco del 22@Urban Lab, ha supuesto un trabajo importante en cuanto a la investigación y la innovación. Poder trabajar con empresas tecnológicamente innovadoras nos ha proporcionado la posibilidad de aprender y mejorar las prestaciones de las farolas urbanas.” Josep Maria Serra, editor de la división urbana de Santa&Cole

Impacto del 22@Urban Lab

En cuanto a los **beneficios** del 22@Urban Lab, tal como se ha detallado al hablar de compra pública innovadora, los beneficiarios principales del Urban Lab son los mismos cuatro participantes. Primero los **ciudadanos**, que reciben mejores productos y mejores servicios municipales. Segundo, las **empresas**, en las cuales se permite testear sus productos/servicios en un entorno a pruebas real facilitándoles un contacto directo con el cliente potencial y un potencial acceso más rápido al mercado que les permitirá incrementar su competitividad local y global. En tercer lugar, aparecen nuevas oportunidades por desestocar y hacer transferencia de conocimiento (local e internacional) para la **comunidad** científicotecnológica. Y como último beneficiario, permite en la **Ciudad/Ayuntamiento** facilitar la introducción de nuevas soluciones (mejora continua), permite a los gestores públicos aprender sobre las posibilidades del mercado y facilita la coordinación interdepartamental en proyectos de innovación. En más de posicionar Barcelona como ciudad innovadora.

Así, manifestados los objetivos del 22@Urban Lab y sus potenciales beneficios, los principales indicadores para medir el impacto tienen que ser:

- Producción y éxito en la comercialización de nuevos productos/servicios que hayan sido desarrollados por las empresas a requerimiento de las Administraciones públicas o en respuesta a los retos tecnológicos planteados en el marco del 22@Urban Lab.

- Implantación por parte de la Administración de nuevos productos/servicios previamente testeados y que hayan demostrado, en el marco del 22@Urban Lab, ser más eficientes y/o sostenibles.

Vista la juventud de la iniciativa es todavía difícil hacer una evaluación objetiva de sus resultados, pero hay indicadores, como los testimoniales recogidos en este artículo, que hacen pensar en la efectividad de la iniciativa y se demuestra en la recepción positiva recibimiento tanto para empresas como para la Administración. En la actualidad ninguno de los pilotos en marcha se ha transformado todavía en licitaciones o compras efectivas, pero

diversos pilotos han servido para desestimar productos y sobre todo, muchos de ellos, para mejorarlos, hacerlos más seguros, robustos y adaptados a las necesidades reales de la ciudad, a la vez que la Administración ha descubierto potenciales nuevas funcionalidades.

3. Conclusiones y retos de futuro

Una ciudad que quiere atraer actividad económica tiene que apostar por la innovación de sus empresas y facilitarles el acceso al mercado, a la vez que ha ofrecer a sus ciudadanos los mejores productos y servicios.

El Urban Lab es una herramienta de apoyo a la estrategia de innovación de la ciudad, de generación de conocimiento, desarrollo económico y social. Si bien el 22@Urban Lab es una iniciativa encara muy joven para valorar el impacto, con iniciativas como ésta la Ciudad y su administración aprenden, las empresas aprenden y ganan competitividad, el ciudadano disfruta de mejores servicios y la ciudad se posiciona en el mundo de la innovación. Uno de los actuales retos de esta iniciativa es, sin embargo, incrementar la proactividad de los gobiernos en el lanzamiento de retos concretos a escala internacional, que globalice los mercados y los haga más eficientes.

En momentos de dificultades económicas de empresas y administraciones, la compra pública innovadora y el 22@Urban Lab¹ como herramienta que el operativiza, son una gran oportunidad para dar apoyo a las empresas y para avanzar en la estrategia de Barcelona Smart City.

1. Más información en: www.22barcelona.com/urbanlab

22@Barcelona: exportando el modelo

Aurora López, Andreu Romaní, Ramon Sagarra y
Josep Miquel Piqué
Ajuntament de Barcelona

I. Introducción

El Plan 22@Barcelona se inició como una oportunidad única para recuperar la vocación productiva del Poblenou y creó una importante polaridad científica, tecnológica y cultural para convertir Barcelona en una de las principales plataformas de innovación y economía del conocimiento de ámbito internacional.

Con esta idea, Barcelona está transformando el barrio industrial del Poblenou, que durante más de cien años fue su principal motor económico, en un nuevo modelo de espacio de conocimiento que promueve la colaboración y las sinergias entre la Universidad, la Administración y la Empresa con el objetivo de favorecer el desarrollo de la cultura del talento y del conocimiento.

El barrio de Poblenou está situado en el distrito de Sant Martí, que acoge en un mismo territorio el pasado y el futuro de Barcelona. Esta combinación se refleja especialmente en la transformación de este antiguo Poblenou industrial en el nuevo distrito tecnológico 22@.

El Poblenou ocupa prácticamente el cuadrante este del Eixample proyectado por Ildefons Cerdà en el año 1859. Durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera del siglo XX se instalan en él la mayor parte de los conjuntos industriales de la ciudad y se llega a hablar del "Manchester catalán", una zona industrial basada en el sector textil y posteriormente diversificada en sectores como el mecánico, el químico y de alimentación. En los años 60 se inicia el decaimiento del área como consecuencia de las nuevas dinámicas de localización industrial derivadas, por una parte, de las necesidades de la producción a gran escala y, por otra, de las mejoras en los

sistemas de movilidad. Ambas propician la creación de suelos especializados en los corredores y coronas metropolitanas, y por lo tanto la deslocalización de la industria tradicional del centro de la ciudad. Este proceso se agudiza con las crisis económicas de los años 70 y 80 y supone la degradación física y económica del sector.

La transformación de las zonas industriales del Poblenou se inicia con las intervenciones realizadas para los Juegos Olímpicos de 1992 –con la construcción de la Villa Olímpica, las rondas y la recuperación del litoral– conjuntamente con las intervenciones de apertura de la Diagonal.

Esta nueva perspectiva provocó a finales de los años noventa un interesante debate sobre el futuro de las 200 ha de suelo industrial restante del Poblenou, con usos cada vez más precarios y sometidas a fuertes tensiones para forzar su transformación en uso residencial. A diferencia de las anteriores actuaciones que propiciaron el cambio de uso industrial a residencial, y una transformación absoluta de las preexistencias, con la aprobación el año 2000 de la "Modificación del Plan General Metropolitano para la Transformación de las Áreas Industriales del Poblenou, Distrito de Actividades 22@", se apuesta de forma decidida e inequívoca por preservar la vocación productiva de este territorio. Y por una transformación urbana progresiva en el tiempo que se tiene que abordar regenerando la zona industrial, tanto desde la revalorización de su entorno arquitectónico como desde la mejora de la calidad de su espacio público, pero no de la forma convencional, por sectores que cambian totalmente la forma urbana, sino que será consecuencia del establecimiento del equilibrio entre lo que se mantiene y lo que se renueva, que tiene que permitir la definición de nuevas imágenes urbanas en un contexto de continuidad con las formas precedentes.

Por lo tanto, los objetivos del Plan serán la renovación urbana y económica del Poblenou, planteando un modelo de ciudad compacta y diversa, que ante un modelo de especialización del territorio por usos –industriales– apuesta por la mixtura que favorece la cohesión social y propicia un desarrollo urbano y económico más equilibrado y sostenible. Así las nuevas actividades económicas conviven con centros de investigación, formación continua y transferencia tecnológica, viviendas, equipamientos y comercio, en uno entorno a elevada calidad, que hace compatible la densidad con una dotación equilibrada de espacios libres y equipamientos.

El Plan 22@Barcelona modifica las características de la regulación de la zona industrial 22a del Poblenou mediante una nueva clave urbanística, 22@, que regula los usos y la intensidad de edificación de la nueva subzona, define una nueva calificación de equipamientos –los llamados equipamientos 7@–, crea nuevos estándares para la reurbanización completa del sector, establece los derechos y deberes de los propietarios de suelo y determina las formas y mecanismos de planeamiento derivado para desarrollar la transformación. El Plan especial de infraestructuras del Poblenou (PEI), que concreta las previsiones del Plan 22@Barcelona para las diferentes redes de infraestructura y de servicio, fue aprobado el 27 de octubre de 2000.

Mediante un sistema de incentivos que mejoran el aprovechamiento urbanístico del sector –incremento progresivo de los usos y de la edificabilidad de 2 m²t/m²s a 3 m²t/m²s–, los procesos de renovación urbana contribuyen a la reurbanización de todas las calles con la renovación de las infraestructuras, la mejora de la calidad y capacidad de los servicios urbanos y la nueva organización de la movilidad. Asimismo, se generan suelos de cesión gratuita a la comunidad –de un suelo inicial 100% privado, con la transformación, un 30% del suelo se convertirá en suelo público– para crear nuevas zonas verdes, equipamientos y viviendas sociales. Por otra parte, se favorecen la presencia en el sector de las denominadas actividades @, que son aquéllas que utilizan el talento como principal recurso productivo. Tienen en común ser actividades eminentemente urbanas, intensivas en el uso del espacio y de las tecnologías de la información y la comunicación y densas en puestos de trabajo cualificados.

De esta forma, la progresiva transformación de los suelos industriales permite resolver los déficits históricos

del sector y recuperar el dinamismo social y empresarial que históricamente ha caracterizado al Poblenou.

Desde el inicio del proyecto el año 2000 hasta el 2011, la sociedad municipal 22@Barcelona está llevando a cabo un proyecto de renovación urbana que supone la creación de un entorno diverso y equilibrado donde las empresas más innovadoras conviven tanto con centros de investigación, de formación y de transferencia de tecnología como con comercios, viviendas y zonas verdes, que favorecen el dinamismo social y empresarial.

Después de una fase inicial eminentemente de renovación urbanística, a partir de 2004, 22@Barcelona inició una nueva etapa de intensa renovación económica y cultural: se están llevando a término cerca de cuarenta proyectos dirigidos a crear áreas de excelencia europea en diversos sectores en que Barcelona puede alcanzar un liderazgo internacional, como el sector audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las tecnologías médicas, la energía o el diseño, mediante la concentración en el territorio de empresas, organismos públicos y centros científicos y tecnológicos de referencia en estos ámbitos estratégicos de conocimiento nombrados clusters.

El cluster es una de las opciones más competitivas de desarrollo que consiste, básicamente, en la agrupación de actores (universidades, centros tecnológicos y de investigación, empresa, administración y recursos financieros privados y públicos) interesados en trabajar conjuntamente para encontrar sinergias en un determinado sector económico. 22@Barcelona da a los clusters la oportunidad de crecer en su hábitat natural, la ciudad. Gracias a ello, 22@Barcelona impulsa la modernización urbana y el progreso social del distrito y de la ciudad.

Estas áreas de excelencia permiten crear un modelo de innovación dinámico basado en el concepto de la “triple hélice”, que potencia la confluencia de Administración, Universidad y Empresa con la finalidad de que las sinergias generadas entre estos agentes estratégicos incrementen la competitividad del sistema productivo y colaboren en la creación, el crecimiento y la consolidación de la ocupación de calidad.

22@Barcelona participa activamente en la promoción económica del distrito de la innovación y en la proyección internacional de su actividad empresarial, científica y docente, liderando diversos proyectos y ofreciendo a las empresas diversos servicios de soporte.



FUTURA ESTACIÓ INTERMODAL
PLACA DE LES GLÒRIES CATALANES

MERCAT DEL CLOT

PARC DEL CLOT

CONSELL MUNICIPAL DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ
CASAL JOAN CASANELLLES

JARDINS DEL CLOT DE LA MEL

POLIESPORTIU MUNICIPAL LA NAU DEL CLOT

BEI D'ADMINISTRATIU DE L'AJUNTAMENT

PORTA 22

CENTRE COMERCIAL DE LES GLÒRIES

BARCELONA ACTIVA

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

CAN JAUMANDREU

INSTITUT FORESTAL PEDROPU

UPEL

CENTRE D'INNOVACIÓ BARCELONA MEDIA

PETIT LACUNA

ESCOLA BRESSOL

RESIDENCIA PARALISI CEREBRAL I OBCASIMITATS

CENTRE DE BARRI POBLENOU

CENTRE DE BARRI POBLENOU

PROFECTE BRESSOL MODA

CEMENTIRI DE L'EST

EQUIPAMENT PER ENTITAT

CEIP PERE IV

CEIP PERE IV

CEIP FLUYA

JARDINS DE JOSEP TRUETA

JARDINS DE GANDHI

MERCAT DE LA UNIC

PLACA DE JULI GONZALEZ

CAMP DE L'ESPOL D'INGENYO FERNANDEZ

EQUIPAMENT CULTURAL DE CREACIÓ

CENTRE DE BARRI BEREIV I MONGONA

GUARDIA URBANA

MUSEU D'HISTORIA DE BARCELONA

CENTRE DE BARRI POBLENOU

CASAL GENT GRAN POBLENOU

JARDINS DE JOSEP TRUETA

JARDINS DE GANDHI

PLACA DE JULI GONZALEZ

CAMP DE L'ESPOL D'INGENYO FERNANDEZ

MUSEU DEL DISENY

SEU 2223 BARCELONA

RESIDENCIA ESUBRIANTS

FUNDACIÓ UPC

CENTRE DE DIA RESIDENCIA GENT GRAN

BIBLIOTECA XAVIER BENGUEREL

CENTRE COMERCIAL DE LA VILA

CENTRE METEOROLÒGIC

PORT OLMPIC

PLATJA DE LA NOVA ICARIA

PLATJA DEL BOGATELL

PLATJA DE LA MAR BELLA

PLATJA DE LA NOVA MAR BELLA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12



MERCAT DE SANT MARTI

BASAL BENT GRAN
CENTRE DE BARRI
PARAGUAI-PERU

CENTRE CIVIC DE BESO
BIBLIOTECA RAMON DE
LOS MONER

MERCAT DE SUD-EST BESO

CENTRE DE BARRI MARESME

CENTRE DE BARRI BESOS

FUNDACIÓ KIM SON

HEALTH BUILDING

RESIDENCIA ESTUDIANTS

CASAL JOAN MARAGALL

CAMERA OFICIAL DE COMERC
INDUSTRIAL I NAVEGACIÓ DE
BARCELONA

CENTRE DE BARRI
DIAGONAL MAR

CENTRE COMERCIAL
DIAGONAL MAR

ESCOLES
D'ENGINYERIA DE
LA UPC

INSTITUT DE RECERCA EN
ENERGIA DE CATALUNYA (IREC)

CAMPUS
INTELEKTUAL
DEL BARRI

SEU EUROPEA DE LITER

EDIFICI FORUM
MUSEU DE CIENCIES
NATURALS DE BARCELONA

FUTUR EMPLACAMENT
DEL ZOO MARITIM

PLATJA DE LLEVANT

- ÀMBIT 22@ - 22@ Area
- | | |
|--|---|
| USOS PREVISTOS / EN USO / EN CONSTRUCCIÓ / FUTURE USES / IN PROCESS / FINISHED | ■ Habitatge - Vivienda - New housing |
| ■ Activitats productives - Actividades productivas - New productive activities | ■ Equipaments - Equipamientos - New facilities |
| ■ Previsió d'equipaments - Previsión de equipamientos - Planned new facilities | ■ Serveis tècnics - Servicios técnicos - Technical services |
| ■ Noves zones verdes - Nuevas zonas verdes - New green areas | |

2. Los instrumentos del proceso

En un corto periodo de tiempo, el segundo semestre de 2000, se aprobaron la Modificación del Plan general metropolitano para la renovación de las áreas industriales del Poblenou (MPGM22@) y el Plan especial de infraestructuras (PEI), y se constituyó la sociedad municipal 22@Barcelona. Posteriormente se adoptaron decisiones de gobierno (Decreto de Alcaldía de 19 de marzo de 2001; acuerdo del Plenario de 22 de marzo de 2002) y se crearon diversas comisiones (Comisión Asesora, Comisión Técnica y Comisión de Patrimonio) con la finalidad de dotar a la sociedad de herramientas para desarrollar su tarea.

Estas tres patas, la MPGM22@, el PEI y la sociedad 22@Barcelona, por si mismas singulares e innovadoras, configuran un conjunto inseparable, también singular e innovador:

1. La MPGM22@, a pesar de ser breve, destaca principalmente porque: a) establece unas directrices concretas y un marco de referencia claros, con un amplio abanico de mecanismos de transformación adaptados a las circunstancias; b) incorpora en el discurso urbanístico unas infraestructuras que van mucho más allá de una urbanización convencional; c) integra la promoción económica como objetivo esencial, más allá del producto inmobiliario vacío de contenido; d) sistematiza mecanismos de recuperación de plusvalías orientados al reequilibrio urbano y social (vivienda protegida, equipamientos y espacios libres); e) otorga protagonismo en los diferentes operadores, y f) apuesta por la recuperación del patrimonio histórico y por el mantenimiento y la renovación del parque de vivienda.

2. El PEI destaca porque, más que un proyecto de urbanización convencional, es un plan integral que propone una cultura y unas redes de servicios de gran calidad –incorporando nuevas tecnologías con criterios de sostenibilidad– y que tiene en cuenta la vocación productiva del territorio.

3. La sociedad 22@Barcelona destaca porque se crea como órgano de gestión directa del Ayuntamiento que integra la visión global de todo el distrito de actividades 22@ y de todas las fases de cada transformación como un proceso único y continuo, que va desde la identificación de las realidades concretas de cada caso hasta la implantación de nuevas actividades, pasando por: a) la detección de las necesidades; b) la fijación de objetivos; c) el planeamiento urbanístico como ordenación física pero también de contenidos; d)

la gestión para obtener suelos y recursos para materializar las previsiones del planeamiento y de las infraestructuras; e) la ejecución de estas infraestructuras; f) el acompañamiento de los distintos agentes, que acerca la oferta y la demanda para garantizar que se llene de contenido el producto inmobiliario; g) la creación de equipamientos públicos y la generación de clusters y redes empresariales como apoyos donde los diferentes operadores se interrelacionan y cooperan en proyectos tanto a escala local como escala global (universidad, empresa, administración, usuarios, etc.); h) la renovación y la ampliación del tejido residencial, con especial atención a los afectados; i) el impulso y el seguimiento de los trámites administrativos, etc.

La organización básica de la sociedad 22@Barcelona responde, evidentemente, al objetivo de atender las tareas encomendadas. Dispone de un área de planeamiento urbanístico, un área de gestión urbanística, un área de infraestructuras y un área de promoción económica, además de otros de carácter más transversal que dan apoyo a las anteriores. Todas ellas están no configuradas como direcciones diferentes, pero no independientes sino totalmente interdependientes y relacionadas, con unos objetivos comunes.

En el proceso de transformación del territorio, la sociedad ha estado presente y activa desde el inicio, en las fases de redacción y tramitación del planeamiento y de gestión urbanística, en la urbanización y reurbanización de viales y de espacios públicos, en la creación y tendido de redes de servicios e infraestructuras, y en la recepción y gestión de galerías, salas técnicas y otros espacios, etc.

En paralelo a estos procesos de transformación física, se trabaja con los promotores, las empresas y las instituciones para facilitarles el aterrizaje y propiciar la incorporación activa a los clusters y a las redes empresariales de referencia. Todas estas tareas se integran en un ejercicio de transversalidad e interdisciplinariedad, y son el alma y la marca de la sociedad 22@Barcelona.

3. Urbanismo e infraestructuras

3.1. Planeamiento urbanístico

El antiguo sector industrial del Poblenou se caracterizaba por la superposición de diferentes tejidos irregulares y poco homogéneos, consecuencia de la ocupación del suelo

a lo largo del tiempo, unos 200 años, con lógicas edificatorias que dependían de las necesidades de producción de las industrias, de la posición de la residencia en relación con el trabajo y de la conexión con la ciudad o las infraestructuras.

El resultado de este proceso ha sido la convivencia de una rica diversidad de tejidos, y a pesar de la malla homogeneizadora del Eixample, el Poblenou se distingue claramente por la significativa alternancia de una serie de alineaciones, rastros agrícolas, antiguos recintos industriales, pasajes, edificios de tamaño, uso y estilo diversos que forman unos tejidos urbanos donde la red de Cerdà adquiere matices muy distintos, en cada parte del Poblenou y respecto del resto de la ciudad.

Con esta realidad compleja como punto de partida, la normativa del planeamiento general, a diferencia de los planes urbanísticos tradicionales, no determina el resultado final de la transformación, es decir, no establece una ordenación detallada y precisa del territorio, sino que promueve una renovación progresiva en el tiempo, unos veinte años, y adaptada a las preexistencias, de forma que los edificios que se mantienen ya sean residenciales o industriales se integran con las nuevas edificaciones, creando unos tejidos funcionalmente combinados y formalmente complejos, en uno entorno de gran valor cultural que combina tradición e innovación, favoreciendo la continuidad del proceso de evolución urbana.

Con el objetivo de promover esta transformación del territorio equilibrada entre la permanencia de los tejidos y de los elementos representativos del pasado industrial del barrio y la sustitución, se establece un sistema flexible de mecanismos de transformación con distintos tipos de planes derivados, que se adaptan a las distintas situaciones y requisitos y permiten impulsar proyectos de diversa magnitud: desde actuaciones directas sobre parcelas o edificios existentes o planes sobre el ámbito de una manzana, promovidos por el sector privado, hasta los seis planes de iniciativa pública –ámbitos predeterminados–, que transforman ejes o áreas estratégicas y que actúan como referentes y condensadores urbanos y, por lo tanto, pueden actuar como motores de transformación para el proyecto. Estos ámbitos predeterminados son: Perú-Pere IV, Parque Central, Lull-Pujades-Llevant, Llacuna, Lull-Pujades-Ponent y Campus Audiovisual y tienen una superficie agregada de 925.482 m² de suelo y representan el 47% del ámbito total de transformación.

El desarrollo del Plan, mediante planeamiento derivado, ha permitido adecuar la transformación a las caracte-

rísticas reales de cada territorio, con un estudio detallado de los tejidos, edificaciones y usos, y por lo tanto ampliar el abanico de elementos a mantener, los inicialmente previstos en el planeamiento general, –edificios patrimoniales de interés, frentes residenciales y edificios industriales en altura– se complementan con la posibilidad del mantenimiento de parcelaciones, edificios y en suma tejidos.

3.2. Gestión urbanística

En materia de ejecución del planeamiento, 22@Barcelona impulsa, redacta, tramita, hace el seguimiento y gestiona los instrumentos de gestión urbanística previstos en los ámbitos de actuación delimitados por el planeamiento. En los primeros años del proyecto 22@, una parte considerable de los planes aprobados eran de iniciativa pública y prevenían la gestión en ámbitos de actuación también por iniciativa pública; la mayoría de éstos ya fueron aprobados y están o ejecutados o en fases de ejecución muy adelantadas. En los últimos años han ido en aumento las promociones de iniciativa privada, que ha presentado a trámite propuestas de planeamiento y de gestión que se han tramitado y están en fases de ejecución diversas.

En cualquier caso, el impulso de la ejecución del planeamiento urbanístico tiene como consecuencia inmediata y necesaria la materialización de las transformaciones en los órdenes físico, jurídico, económico y social, generando e imponiendo expectativas y obligaciones, beneficios y cargas, derechos y deberes. La tarea más específica de la gestión urbanística es la exigencia del cumplimiento de las diversas obligaciones, cargas y deberes urbanísticos: cobro de cuotas, pago de indemnizaciones a afectados, traslados de actividades, realojamiento de residentes, derribo de edificios, saneamiento de suelos, cesiones obligatorias y gratuitas de equipamientos, espacios libres y aprovechamiento público y vivienda de protección, pago de costes de urbanización y de dotación de infraestructuras, entre otros.

En estos primeros diez años desde la puesta en marcha del Plan 22@ la gestión urbanística, como actividad de alto contenido jurídico, se ha visto sometida a notables cambios del marco legal, por un lado, y a una serie de sentencias, en los pocos contenciosos que ha habido, por el otro, que no sólo no han cuestionado el modelo inicial sino que, al contrario, lo han ido reforzando y consolidado.

3.3. Infraestructuras

Adicionalmente, la "Modificación del Plan General Metropolitano" prevé la dotación en el sector de nuevas infraestructuras, adecuadas a los requerimientos urbanísticos, sociales, económicos y medioambientales actuales, atendiendo a los criterios de sostenibilidad y prestación de servicios en régimen de competencia. Se determina un nuevo estándar de urbanización que supera sobradamente el modelo clásico y concreta, a través del Plan especial de infraestructuras del Poblenou los elementos básicos y las características principales que tienen que reunir la ordenación de la superficie y las distintas redes de servicios.

El Plan especial de infraestructuras prevé la nueva urbanización del sector (37 km de calles), determina las cargas de urbanización y las necesidades para cada servicio y da una solución integral que considera de nuevo el papel de los espacios públicos y los espacios privados comunitarios como apoyo de las infraestructuras en coexistencia con las redes preexistentes.

Destaca en la formulación del Plan de infraestructuras la creación de un servicio de climatización centralizada que aprovecha el calor de la planta de valorización de residuos del Fórum y aporta considerables ventajas medioambientales, el desarrollo de la recogida neumática de residuos para hacerla selectiva, y el despliegue de redes de fibra óptica que lleguen a todas las edificaciones. En relación con la urbanización se construye con unos acabados sobrios, en línea con lo que ya se podía encontrar en el Eixample y con la singularidad de los cruces donde la acera se ha ensanchado para ganar espacio para los peatones.

Con respecto a la planificación de las obras y con el fin de garantizar la disponibilidad de los servicios en las nuevas promociones, el PEI se adelanta construyendo redes de cobertura y proximidad por todo el ámbito. Estas actuaciones representan el 30% del presupuesto de la totalidad de las actuaciones previstas.

4. Desarrollo económico

4.1. Promoción de clusters urbanos

El año 2004, con la voluntad potenciar y poner en valor la transformación física (urbanística y de infraestructuras)

del distrito 22@Barcelona, se emprendieron políticas de promoción de actividad económica centradas en sectores emergentes en los que poder alcanzar una posición competitiva a nivel internacional: los sectores audiovisual, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tecnologías médicas y la energía. En el año 2008 se inició una nueva línea de acción en un quinto sector estratégico y relevante para Barcelona: el sector del diseño.

La promoción de clusters urbanos en el territorio del 22@ ha tenido el objetivo de mejorar la capacidad innovadora de las empresas a través de la creación de entornos productivos que concentren la presencia de empresas, instituciones, agencias públicas, universidades y centros de I+D+i de referencia en cada sector. En éstos, se promueven las cadenas de valor de la innovación de cada sector mediante proyectos ciencia-tecnología-empresa-mercado. Las empresas ubicadas en el distrito se benefician de una ecología de la innovación que les da mejor capacidad competitiva para competir internacionalmente.

Cada uno de los cinco clusters del 22@ está en un momento de desarrollo diferente en función de sus características y nivel de madurez. Durante el año 2010 se da continuidad a los proyectos emprendidos durante los años anteriores y se generan otros nuevos. La metodología seguida por 22@Barcelona en todos los casos ha estado basada en el establecimiento una estrecha relación con una entidad gestora del cluster que aglutine el sector y tenga la misión, compartida con 22@Barcelona, de impulsar la competitividad de las empresas.

Desde finales de 2007 y comienzos de 2008 se realizaron los planes estratégicos de los clusters TIC, Audiovisual, Energía y Tecnologías Médicas. En el 2008 se elaboraron planes operativos para implementar los planes estratégicos y se trabajó el modelo de gobernanza y de gestión de cada cluster. Por lo que respecta al cluster del diseño, liderado conjuntamente con Barcelona Centre de Disseny (BCD), durante el año 2009 se terminó el Plan estratégico, y fue reconocido por el Ministerio de Industria (MITYC) como AEI (Agrupación Empresarial Innovadora).

22@Barcelona ha colaborado en el pasado en la creación de los centros sectoriales de transferencia de tecnología (CT) que son elementos que ejercen de instrumento de conexión entre la investigación (universidades) y las

empresas. 22@Barcelona colabora en la consolidación de éstos, como la Fundación Barcelona Media en el sector audiovisual y la Fundación Barcelona Digital en el sector TIC. Durante el año 2009 se dio apoyo a la creación del Centro Tecnológico de Tecnologías Médicas y a la consolidación del IREC (Instituto de Investigación en Energía de Cataluña) que conjuntamente con el B_TEC están liderando el Cluster de la Energía.

4.2. Aterrizaje y acompañamiento empresarial

El año 2008, con el objetivo estratégico de reforzar el apoyo a las empresas que querían instalarse en el 22@, se impulsó la iniciativa 22@PLUS –iniciativa que se ha continuado desarrollando durante los años 2009 y 2010. El 22@PLUS se concibe como una propuesta de valor de cara a las empresas que estudian su posible implantación en el distrito y se compone de un catálogo de servicios donde se presentan todos aquellos elementos de valor añadido del 22@: infraestructuras tecnológicas, infraestructuras del conocimiento, redes de cooperación empresarial, estrategia de clusters, acceso a la financiación pública y privada, acceso al talento, acceso al mercado, equipamientos y espacios innovadores para empresas y emprendedores, plataformas de aterrizaje y despegue empresarial, etc. Dentro de este servicio existe la *Business One Door* a través de la cual una empresa que quiera instalarse en el distrito recibirá acompañamiento en este proceso de instalación, la información necesaria para su integración en el cluster y el acceso a los servicios e instrumentos que 22@Barcelona desarrolla.

La programación de actuaciones con el 22@Network, asociación de empresas del 22@, ha tenido por objeto facilitar la integración de las empresas e instituciones que se instalan en él, así como la de sus empleados, y profundizar en las relaciones entre ellas y con el barrio del Poblenou y su rico tejido asociativo. Un instrumento muy efectivo han sido los 22@Update Breakfast mensuales, desarrollados conjuntamente con el 22@Network con el objetivo de compartir temas de actualidad empresarial y dar a conocer y conectar las empresas ubicadas en el distrito 22@.

Con el fin de apoyar y potenciar la adecuación de la oferta de espacios a las necesidades de las empresas, se han coordinado las tareas de comercialización con promotores y consultores inmobiliarios.

5. 22@: 2000 - 2010

5.1. Planeamiento urbanístico

El planeamiento es la primera fase del proceso urbanístico, que continúa con la gestión urbanística y, finalmente, se completa con los proyectos edificatorios de nueva construcción o de reutilización.

El proceso de transformación de las áreas industriales del Poblenou se concreta en toda una serie de actuaciones que se han ido poniendo en marcha a lo largo de los diez años de existencia del proyecto. Actuaciones que, a medio plazo, garantizan cambios sustanciales de mejora en el entorno físico, en la presencia y tipología de empresas e instituciones en el territorio y, en consecuencia, en el tipo de relación que se establece entre las personas que en él conviven.

El ámbito total del 22@ es de casi 200 hectáreas; de éstas, el ámbito de renovación (el suelo que no está cualificado de vial) es de 1.323.357 m², es decir, más de 130 hectáreas. El horizonte final del plan prevé cerca de 4.000.000 m² de techo sobre rasante para espacios productivos, viviendas, servicios técnicos y equipamientos.

Hay que destacar que el 47% de las 200 hectáreas se corresponde con seis áreas a desarrollar mediante planes predeterminados de iniciativa pública que ya han sido aprobados definitivamente, si bien en algunos queda pendiente el desarrollo de ámbitos concretos mediante planes específicos.

Se ha finalizado la fase de planeamiento en más del 68% del ámbito de renovación. Ello supone 2.975.161 m² de techo y 909.332 m² de suelo. De esta superficie, 123.678 m² de suelo están cualificados de equipamiento y 148.388 m² de zona verde. Además, el planeamiento llevado a cabo define las condiciones de ordenación de más de 3.000 viviendas vinculadas a algún régimen de protección pública.

Con respecto al número de instrumentos de planeamiento, durante estos diez años dentro del ámbito del 22@ se han aprobado definitivamente 127 planes, de los cuales 80 han sido promovidos por la iniciativa privada. En este caso se ha hecho el seguimiento de los planes en trámite, orientando y asistiendo a los equipos redactores e informando a los interesados del desarrollo correspondiente. Los planes concretan la posición de los suelos de

aprovechamiento privado y de cesión en el municipio, destinados a vivienda social, equipamientos, y zonas verdes, las características de las nuevas edificaciones y el conjunto de parámetros urbanísticos que, después de los correspondientes procesos de gestión urbanística, permiten desarrollar los proyectos edificatorios y comercializar los productos inmobiliarios resultantes.

Hay que destacar la “Modificación del Plan Especial de Protección del Patrimonio Arquitectónico del Distrito de Sant Martí. Patrimonio Industrial del Poblenou” aprobado en el 2006 por el que se incorporan a la ordenación las preexistencias urbanas en el sector. El Plan especial de protección añade 68 nuevos elementos y edificios industriales a los 46 ya protegidos, poniendo todavía más de manifiesto que el eixample del Poblenou tiene forma urbana propia y diferente a la del Eixample central.

Aparte del planeamiento del ámbito de 22@, se han desarrollado planes fuera del área urbanística estricta, en este sentido destaca el “Campus Interuniversitario del Besòs” –que ordena una área de casi 8 hectáreas– los usos previstos en el futuro Campus se centran en la actividad universitaria que incluye la docencia, la investigación, la transferencia de tecnología y los servicios a la comunidad universitaria y otras actividades de investigación e innovación vinculadas a los ejes temáticos del nuevo Campus que son: energía, movilidad, agua y sostenibilidad.

También hay que destacar la modificación de Plan general metropolitano del centro histórico del Poblenou –de unas 43 hectáreas de ámbito– y una ampliación del Catálogo de Patrimonio que tienen como principales objetivos: a) Conservar el carácter general del Poblenou como un barrio de calles urbanas (calles antiguas, pasajes y calles de eixample); b) Identificar y proteger los edificios y conjuntos más relevantes del patrimonio arquitectónico y urbanístico del ámbito delimitado: de la situación actual con 12 elementos catalogados, se pasa a un total de 65 elementos con algún tipo de protección patrimonial y 492 edificios con protección urbanística y c) Favorecer las actuaciones de rehabilitación en lugar de la sustitución.

Hasta el cuarto trimestre de 2010 se han ejecutado once zonas verdes que suman 26.226 m² y 14.224 m² están en construcción y 33.073 en proyecto. Por lo que respecta a equipamientos a fecha 31 de diciembre se habían cons-

truido 101.132 m² de techo sobre rasante. En el primer semestre del año 2011 se han finalizado unos 7.000 m² más. Como ejemplos de equipamientos finalizados destacan: Ca l’Aranyó/Universidad Pompeu Fabra, el edificio Mediacomplex, Can Jaumandreu, CEIP Llacuna, el edificio MediaTIC y el Consejo del Audiovisual de Cataluña.

Con respecto a la vivienda protegida, hasta el primer trimestre del 2011 el Plan 22@ ha desarrollado un planeamiento que concreta la ordenación de más del 75% de las viviendas protegidas previstas. Se encuentran ya construidas 1.160 viviendas y en construcción 410 que suponen un total de 1.570. Así, mismo, cuentan con licencia concedida 96 viviendas más, que tendrán que empezar próximamente su construcción. Estas 1.666 viviendas, más las 445 con gestión aprobada suponen más del 50% de los 4.000 previstos a la “Modificación del Plan General Metropolitano”.

Hasta finales de 2010, se han concedido licencias para un total de 1.401.789 m² de techo, de los cuales 959.847 m² lo son sobre rasante y 441.942 m² bajo rasante. La distribución de este techo es de un 70% para usos de actividades económicas, de un 17% para vivienda y un 13% para equipamientos.

5.2. Gestión urbanística

Desde el inicio del plan 22@ hasta finales de 2010 el número de instrumentos de gestión impulsados, incluidos los convenios, es de 190, con más de 900 interesados directos entre personas físicas y jurídicas, la afectación de unas 270 actividades, la mayoría de 2 o 3 trabajadores, que ha sido necesario indemnizar y trasladar, y unas 80 viviendas que ha sido necesario realojar.

El suelo gestionado a lo largo de este periodo suma unos 625.000 m² de suelo (aproximadamente el 47% de la previsión del Plan 22@), de los que unos 200.000 m² de suelo pasan a titularidad municipal con destino a espacios libres, equipamientos, viales, viviendas protegidas y actividad económica. A estos suelos les corresponde un techo gestionado de 1.920.000 m² de techo, de los que unos 120.000 m² de techo pasan a titularidad pública para vivienda de protección y unos 30.000 m² de techo también a titularidad pública con destino a actividad económica.

Finalmente hay que destacar que esta gestión ha representado que los promotores privados han participado con 45,26 millones de euros en la financiación del Plan

especial de infraestructuras y además el Ayuntamiento ha ingresado 24,55 millones de euros en compensación del valor de las cesiones obligatorias que no se podían materializar físicamente.

5.3. Infraestructuras

El Plan especial de infraestructuras (PEI) prevé la reurbanización de 37 kilómetros de calles, determina las cargas de urbanización y las necesidades para cada servicio y ofrece una solución integral que considera de nuevo el papel de los espacios públicos y los espacios privados comunitarios como apoyo de las infraestructuras.

Se ha finalizado la reurbanización de 98 tramos de calles, con un total de cincuenta proyectos ejecutados. Eso representa un grado de ejecución del PEI de aproximadamente el 40%, con cerca de 14.400 ml (metros lineales) de calles rehechos del total de 37 km y una superficie urbanizada de cerca de 310.000 m², con todas las infraestructuras correspondientes transformadas, entre las que destacan los más de 5.100 ml de nuevos colectores y los 34.820 ml de prismas troncales (eléctricos y de telecomunicaciones), así como 44 galerías construidas y tres más en ejecución.

Con el fin de reforzar estas nuevas infraestructuras, se han construido dos nuevas centrales de recogida neumática y una subestación eléctrica. Una subcentral de climatización centralizada está en construcción en la calle Tánger, con fecha de finalización prevista para el 2011.

Destaca como proyecto singular el acrecentamiento y la adecuación de la chimenea histórica de Ca l'Aranyó para su utilización como salida de humos de la futura subcentral de climatización.

También ha sido importante la implantación y la continuidad en el alquiler de fibra óptica oscura. Ésta ya representa un total de 41 km de fibra ya instalada, que da servicio a las diversas empresas del sector.

Así pues, como resumen, se destacan los indicadores más relevantes de estos 10 años: 98 tramos de calle ejecutados; 44 galerías públicas; 880 ml de galerías públicas; 2.200 ml de galerías privadas; 13.100 ml de red de climatización; 59 clientes conectados a la red de climatización; 11.050 ml de red de recogida neumática de residuos municipales y 65.112 ml de prismas.

5.4. Desarrollo económico

La transformación del distrito ha permitido la instalación de 10 centros universitarios con más de 25.000 estudiantes, 12 centros de I+D y de transferencia tecnológica, y la actualización del censo empresarial realizada dentro del ámbito geográfico del 22@Barcelona ha acreditado un incremento continuo de empresas instaladas desde el año 2000.

Este censo, que se elabora desde hace uno años, excluye a las personas físicas (autónomos) y las empresas de los sectores comercio, hostelería, construcción, actividades inmobiliarias, agencias de viajes y oficinas bancarias. Teniendo en cuenta esta exclusión, a fecha 31 diciembre de 2009, el número de empresas instaladas en el 22@Barcelona, desde el año 2000, es de 1.502, un 4,2% más que el censo de 2008. Así, evolutivamente, y pese a estar inmersos en la mayor crisis económica de los últimos 70 años, 22@Barcelona continúa creciendo en número de empresas, lo que influye también directamente en la actividad económica del conjunto de comercios, hoteles y oficinas de la zona.

De las nuevas empresas que se han instalado en el distrito 22@Barcelona el año 2009, el 50,7% se dedican a ofrecer servicios empresariales, el 21,9% a la industria manufacturera y un 9,6% a servicios personales y otras actividades sociales.

El ritmo de renovación económica del distrito es evidente y, a pesar de la coyuntura económica actual, el ritmo de instalación es claramente positivo. Así, entre el año 2000 y 2003, se instalaron 489 empresas en el 22@Barcelona, entre los años 2004 y 2006 lo hicieron 552 empresas, y durante el último periodo 2007 y 2009, se han instalado en él 461 empresas.

En relación con el volumen de trabajadores, los datos actualizados que ofrece el censo empresarial incrementa la cifra del número de puestos de trabajo dentro del ámbito geográfico del 22@Barcelona hasta llegar a los 44.600.

El aumento de la masa salarial del distrito proviene tanto del crecimiento del número de empresas, como de las ampliaciones de plantilla de compañías ya presentes en la zona.

Durante el año 2009, la mitad de las empresas (51%) no ha variado el volumen de la plantilla, un 24% la ha disminuido y un 21% la ha aumentado. Las empresas grandes y las dedicadas a las TIC son las que –en proporción– más han incrementado en la creación de puestos de trabajo. El peso de las actividades intensivas en conocimiento y

tecnología es importante, así, el 74,2% de las 1.500 empresas (1.114) se dedican a actividades consideradas @, dato que afianza el peso de la nueva economía en el distrito.

De hecho, buena parte de las bajas de empresas de los últimos años se han producido en la industria manufacturera, mientras que la denominada nueva economía ha sido capaz de atraer más empresas y trabajadores y ha permitido crecer en el 22@Barcelona y crear ocupación de calidad en la ciudad. En comparación, en el conjunto de Cataluña, el peso de las actividades @ es del 58%.

El estudio realizado con las empresas que desarrollan su actividad dentro del ámbito geográfico del 22@Barcelona estima un volumen de negocio de aproximadamente 6.000 millones de euros, 300 millones más que en el año 2008, es decir un 5,4% más que el anterior censo.

El 8,1% de las empresas con sede en el 22@Barcelona tiene un volumen de negocio de más de 15 millones de euros; el 12,2% de 3 a 15 millones de euros; el 20,3% entre 600.000 y 3 millones de euros; y casi el 60% de hasta 600.000 euros.

Casi 7 de cada 10 empresas (68%) que tienen centros de trabajo situados en el distrito 22@Barcelona son "microempresas", tienen como máximo 10 trabajadores ocupados. De estas microempresas, la gran mayoría (9 de cada 10) concentran toda su plantilla en el 22@Barcelona.

En términos de actividad desarrollada por las empresas, 1 de cada 2 empresas (54%) forma parte o está relacionada con alguno de los cinco clusters del distrito 22@Barcelona (TIC, Audiovisual, Tecnologías Médicas, Energía y Diseño).

- El 26% de las empresas desarrollan actividades de TIC.
- El 24% de las empresas realizan actividades de Diseño.
- El 11% de las empresas se dedican a actividades del Audiovisual.
- El 5% de las empresas realizan actividades ligadas a las Tecnologías Médicas
- El 4,5% de las empresas desarrollan actividades del sector de la Energía.

Por otra parte, 1 de cada 4 empresas desarrolla actividades de Investigación y Desarrollo. Las TIC y las Tecnologías Médicas son los dos sectores estratégicos donde esta actividad implica una proporción mayor de empresas (4 de cada 10).

Con respecto a la exportación, el 23,5% de las empresas del distrito 22@Barcelona exportan bienes o servicios al extranjero. Entre las medias y grandes empresas este porcentaje asciende al 38%. Por clusters, las empresas dedicadas a las Tecnologías Médicas son las que más exportan, 4 de cada 10 (39%), seguidas por las de Diseño (31%).

Los datos obtenidos por el estudio reflejan que el capital humano que se reúne en el distrito es un aspecto diferencial por el elevado grado de formación de las personas que trabajan en él.

De mediana, el 72,5% de los trabajadores de las empresas @ del distrito son titulados universitarios. De hecho, una de cada dos empresas instaladas en el 22@Barcelona tiene entre sus plantillas más del 50% del personal con titulación universitaria. Se debe tener en cuenta que en el conjunto de Cataluña, según resultados de la Encuesta de Población Activa (EPA), sólo el 37% de la población ocupada asalariada alcanza la educación superior.

6. 22@Barcelona: exportando el modelo

22@Barcelona ya es hoy en día un modelo de referencia internacional en la transformación urbanística, económica y social por ciudades como Rio de Janeiro, Boston, Estambul o Ciudad del Cabo, y es un modelo estudiado y seguido por universidades y parques científicos y tecnológicos de todo el mundo.

La experiencia desarrollada en el Distrito de la Innovación se está poniendo a disposición de otros distritos de la ciudad a partir del know-how acumulado. Lo que se ha llamado la "arrobización" de la ciudad de Barcelona.

El modelo de clusters urbanos impulsado en el 22@, ha puesto las bases para el diálogo territorio-economía-sociedad, creando un modelo propio que articula universidades, empresas y administración en una transformación económica que supera las fronteras del distrito de la innovación 22@.

22@Barcelona es uno de los modelos de referencia tanto para la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos (International Association of Science Parks) así como para la Red Mundial de Clusters (The Competitiveness Institute), tanto en el número de empresas instaladas en él como en el número de profesionales del distrito.

Las tres hélices en los parques científicos y tecnológicos de Cataluña

M. Carmen Adán y Joan Bellavista

Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT)

El próximo año será el 25º aniversario del primer parque tecnológico que se creó en Cataluña y el primero que inició su actividad con empresas instaladas en el Estado, el Parque Tecnológico del Vallés. En el 2012 será también el 15º aniversario del primer parque científico del Estado, el Parque Científico de Barcelona, donde por primera vez una universidad, la Universidad de Barcelona, lidera el desarrollo de un parque. El año próximo 22@Barcelona cumplirá doce años del desarrollo de un modelo más próximo a las Knowledge City de Escandinavia y de la dimensión de algunos de los actuales parques chinos, pero con unas características propias de gestión de la innovación a partir de herramientas, experiencias y estructuras como los *clusters*, los *living labs* o las *smart cities*, que ya lo sitúa como un ejemplo internacional de parque, tal como se refirió a él Jan Annerstedt (2011) en la última Conferencia de la Asociación Internacional de Parques (IASP) en Copenhague. El movimiento de parques científicos y tecnológicos en Cataluña ha tenido un gran desarrollo en las últimas dos décadas¹. Se ha pasado de intentar importar modelos de éxito a crear referentes internacionales propios que incorporan el *sticky*

knowledge (Townsend, Soojung-Kim & Weddle, 2009) del territorio, creando un valor económico único y difícil de copiar –*sticky*– que vincula a los diferentes agentes del sistema de innovación y su dinámica con una localización geográfica concreta.

Modelos teóricos existentes como, entre otros, el modelo de la triple hélice elaborado por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (1997) y el Sistema Nacional de Innovación de Lundvall (1992), sitúan los parques científicos y tecnológicos como elementos centrales del sistema de innovación, y como base del desarrollo económico y social del territorio. La perspectiva histórico-temporal de los parques catalanes permite hacer un primer análisis de la realidad empírica del caso de Cataluña.

La emergencia de modelos económicos y de desarrollo basados en el conocimiento sitúa la universidad como agente central del proceso de *capitalización del conocimiento* (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997). El modelo sociológico clásico formulado por Merton (1977) atribuía al científico el desinterés en su tarea a cambio de la recompensa del reconocimiento de sus colegas de profesión. En la segunda revo-

1. Proyectos más nuevos en Cataluña están también siendo liderados por universidades como el Parque de Innovación de la UPC, el Parque de Investigación UAB, LaSalle Technova Barcelona, ESADE Creapolis o el Parque de Investigación UPF. Otros proyectos como el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona y Biopol'H defienden la creación de un entorno donde universidad, laboratorios clínicos, empresas y hospitales colaboren para liderar innovaciones en el sector sanitario. La experiencia de la incubadora más antigua de Europa, Barcelona Activa, derivó en la creación del Parque Tecnológico Barcelona Norte para acoger a aquellas empresas de base tecnológica surgidas de la incubadora. La innovación en sectores tradicionales en Cataluña como la industria enológica o la industria del turismo y el ocio son sectores centrales de dos proyectos liderados, entre otros, por la Universidad Rovira i Virgili, el Parque Científico y Tecnológico de la Industria Enológica y el Parque Científico y Tecnológico del Turismo y el Ocio. La también tradicional industria automovilística del Baix

Llobregat constituye la base del tejido industrial de este territorio. La potencial transferencia de tecnología e innovación de las empresas situadas en este territorio hacia sectores que crecen en importancia como el aeroespacial y el de la movilidad motivó la creación del Deltabcn situado en Viladecans. Especialmente vinculados al territorio y a su desarrollo económico y social están el Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Girona, el Parque Científico y Tecnológico Agroalimentario de Lleida, el Parque Tecnológico de Tarragona, el Tecnoparque de Reus, el TecnoCampus Mataró-Maresme, el Parque de la Cataluña Central y Orbital 40. Todos ellos creados con el objetivo de interactuar y relacionarse con agentes de su entorno y contribuir a la creación de competitividad del tejido empresarial de su área de influencia. Proyectos de parques más recientes como BZ Barcelona Innovación Tecnológica, un proyecto liderado por el Consorcio de la Zona Franca, o el Parque de Alba, diseñado entorno al sincrotrón del Alba, quieren atraer proyectos empresariales de gran dimensión.

lución académica, el conocimiento se transforma en capital rentable, y la ciencia y la tecnología pasan a ser consideradas como una variable endógena al sistema económico (Schumpeter, 1949). En este contexto, la motivación económica adquiere un status comparable al avance científico y este hecho tiene consecuencias significativas. Por una parte, en la definición del papel del científico, que incorpora el rol de emprendedor a los roles más tradicionales de docencia y investigación preexistentes. Por otra, en la organización social de la ciencia: la producción del conocimiento en este nuevo contexto se caracteriza, según el Modelo 2 de Gibbons, por la participación de un grupo heterogéneo de actores que tienen que colaborar en un contexto multidisciplinar (Gibbons et al., 1994). Y en tercer lugar, en la introducción de una nueva misión en la universidad, donde, además de las funciones de docencia y investigación que la universidad ha desempeñado hasta ese momento, se añade la función de desarrollo económico y social.

La universidad asume cada vez más esta tercera misión transfiriendo su conocimiento hacia la industria y la sociedad en general. Según el modelo de la triple hélice, a esta primera relación que vincula ciencia y mercado, se tiene que añadir la diferenciación institucional entre el control público –el gobierno y la investigación pública– y el control privado –la empresa y el mercado. La relación dinámica entre la universidad, la empresa y el gobierno es la que explica un nuevo paradigma de desarrollo económico y social basado en el conocimiento. Son la integración y el conflicto entre las tres hélices los que guían el curso y la dirección de la innovación. Las interacciones entre estas tres esferas institucionales favorecen el intercambio de estructuras y funciones en nuevos espacios *interface* que actúan como intermediarios entre los agentes que forman parte del sistema de innovación. Algunos ejemplos de estos espacios híbridos son las oficinas de transferencia de tecnología, las incubadoras de empresas y los parques científicos y tecnológicos. La configuración de este sistema emergente se estructura, según la triple hélice, a escala global, pero los subsistemas que lo forman se configuran a partir de trayectorias locales (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997).

En la actualidad economistas, sociólogos y politólogos coinciden en el planteamiento de un futuro más relevante de los territorios locales, regionales, y megaregionales para el desarrollo de los ecosistemas de investigación y de inno-

vación, y el aumento de las conexiones en red como favorecedores de los objetivos de desarrollo (Florida, 2009; Munroe & Westwind, 2007; Townsend, Soojung-Kim & Weddle, 2009). La relevancia de la localización de los agentes económicos en el desarrollo económico y social ya había sido introducida por Alfred Marshall (1920) cuando definió el concepto de economías de aglomeración en los distritos industriales del norte de Italia; para el grupo GREMI cuando añadió la vertiente cultural y social en los medios innovadores –*milieux innovateurs*– (Maillat, 2002); por Porter (1991), en el desarrollo del concepto de cluster, y por Krugman cuando incluyó la dimensión espacial como uno de los elementos clave para explicar la naturaleza de las fuerzas económicas (Krugman, 1991). El modelo de la triple hélice incorpora, además de la dimensión espacial, el vínculo entre estrategias locales y globales a partir de la interacción dinámica entre las diferentes esferas institucionales y funcionales –universidad, empresa y gobierno– y permite analizar la emergencia del paradigma vigente basado en el conocimiento (Etzkowitz et al., 2000).

Conforme han ido aumentando la implicación y las relaciones dinámicas entre universidad, empresa y gobierno en la configuración del sistema de innovación, los parques científicos y tecnológicos han ido adquiriendo mayor protagonismo. Los parques son agentes del sistema de innovación que actúan como intermediarios de la cadena de valor (ciencia-tecnología-empresa y mercado) contribuyendo a crear puentes de relación entre los agentes del sistema a partir de un lenguaje y una cultura comunes, la emprendeduría. Los parques recogen la tercera misión de la universidad como se refleja en las numerosas definiciones del concepto de parque que, entre otras características, destacan la gestión del conocimiento, la tecnología y la innovación, que tiene que ser específica y responsabilidad de un equipo de profesionales cualificados para esta labor. Así como el impulso a la utilización de mecanismos de transferencia de conocimiento y tecnología, desde la universidad, para ayudar a la creación de empresas y a su crecimiento. La definición de parque científico y tecnológico más utilizada es la de al Asociación Internacional de Parques (International Association of Science Parks, IASP):

“Un parque científico y tecnológico es una organización gestionada por profesionales especializados que tiene el

objetivo fundamental de incrementar la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de sus empresas e instituciones generadoras de saber. Con esta finalidad, un parque científico y tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre las universidades, las instituciones de investigación, las empresas y los mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacios e instalaciones de gran calidad” (IASP Board, 2002).

Mejorar la contribución de la universidad a la innovación y a la creación de valor en los procesos productivos y empresariales, y facilitar la interacción entre investigación pública y privada es una de las funciones de la universidad emprendedora. La posición actual de la universidad catalana en investigación es muy buena siguiendo el ranking de investigación de universidades públicas españolas de 2009 (Buela-Casal et al., 2010). Según los criterios analizados en este artículo, seis de las universidades públicas catalanas están situadas entre las once primeras posiciones del ranking global de productividad en investigación.

Desde una perspectiva internacional, dos de las universidades catalanas están entre las 200 mejores universidades del mundo según el ranking Times Higher Education (2010), que tiene en cuenta la calidad de la docencia, la investigación, la internacionalización y la innovación en las universidades. Con todo, la calidad de la universidad en Cataluña continúa estando mucho más basada en parámetros de investigación que de innovación, como refleja un estudio reciente del sistema de innovación de Cataluña elaborado por la OCDE (2010). Las universidades catalanas han asimilado con éxito su papel de docencia y de investigación, mientras que su papel como universidad emprendedora es todavía relativamente reciente.

En Cataluña, la universidad ha ido incorporando funciones de emprendeduría primero a través del desarrollo de oficinas de transferencia de tecnología (OTRI), y después, con la creación del primer parque vinculado a una universi-

dad en todo el Estado, el Parque Científico de Barcelona en el año 1997. En la actualidad, nueve de los veinticuatro parques catalanes han sido directamente promocionados por la universidad, pero la institución universitaria está presente directamente o indirectamente en casi la totalidad de los proyectos, no sólo en la propiedad o promoción, sino también a partir de contratos, acuerdos de colaboración, oferta de servicios científico-técnicos o de servicios de gestión de la innovación. Además, en el ámbito de la investigación pública, hay instalados en los espacios de los parques catalanes 192 centros de I+D y centros tecnológicos. Sin embargo, en el 43% de los parques catalanes la universidad ha situado su OTRI directamente en los espacios de los parques, unificando objetivos y acercando los servicios asociados a los grupos y centros de I+D y a las empresas instaladas en su entorno.

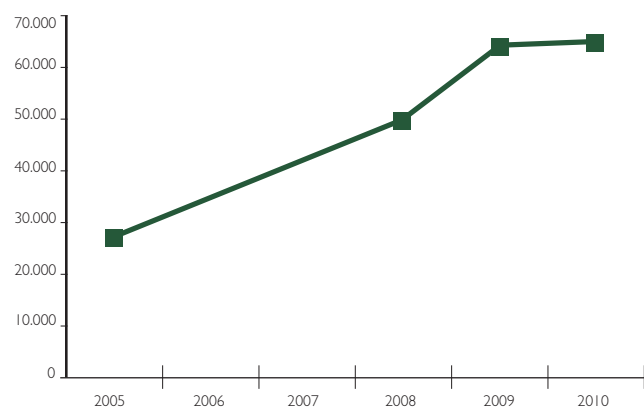
La generación de conocimiento no es sólo fruto de la investigación de los departamentos universitarios, también es consecuencia de la investigación generada en las unidades I+D de las empresas, en las plataformas tecnológicas y otros servicios avanzados, que aportan conocimiento para el desarrollo de futuros productos y procesos. Los servicios que directamente desde la universidad como desde el parque mismo se ofrecen a las unidades de I+D públicas y privadas instaladas en los espacios del parques, no estarían disponibles si las empresas tuvieran que asumir el coste de inversión y mantenimiento de equipamiento y servicios altamente especializados. La disponibilidad de estos servicios es especialmente relevante para la supervivencia de las *spin-off* o pequeñas empresas de base tecnológica que pueden nacer y crecer gracias a un acceso fácil y económico a estas infraestructuras. Según Tapan Munroe (2010) el mayor crecimiento de puestos de trabajo en los EE.UU. en la última década no ha sido en grandes empresas sino con la ocupación creada a partir de *start-ups*. El crecimiento de esta tipología de empresa favorece la creación de ocupación y de crecimiento económico.

Concretando sobre el caso de Cataluña, el número total de trabajadores en los parques durante el 2010 fue de 65.043 personas (XPCAT, 2011). La evolución de la ocupación de los parques catalanes desde el año 2005² ha sido muy positiva con un aumento interanual medio del 28%³

2. Primer año para el que se dispone de datos oficiales de los parques de la Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña (XPCAT).

3. En el análisis de estos datos se tiene que tener en cuenta que durante el periodo 2005-2010 se consolidaron proyectos de parques que ya hacía más diez años que estaban en funcionamiento, y se incrementó el número de proyectos de parques en Cataluña durante el mismo periodo.

Gráfico 1
Evolución del número de trabajadores en los parques catalanes (2005-2010)



Fuente: elaboración propia a partir de la Memoria de actividades de la Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña de 2010, 2009 y 2008.

(gráfico 1). Este último año, el incremento ha sido menor, posiblemente como consecuencia directa de la coyuntura económica, aunque la tendencia continúa siendo positiva. Este dato es especialmente significativo si lo comparamos con la variación interanual de la población ocupada en Cataluña que ha mantenido una evolución negativa desde finales de 2008 hasta finales de 2010 (Idescat, 2011).

Cataluña ha reconocido pronto el papel de las personas y el talento como pilar esencial de su transición a la economía basada en el conocimiento (OCDE, 2010). El porcentaje de personal de I+D que trabaja en las instalaciones de los parques catalanes ha sido muy elevado desde que se dispone datos⁴, entorno al 50% (XPCAT, 2011). Este dato contrasta con el porcentaje de personal de I+D con respecto al total de la población ocupada en todo el Estado, que para los datos disponibles del año 2007 era tan sólo de un

Tabla 1
Servicios que ofrecen los parques de Cataluña

	PTV	PCB	PR UAB	22@	Technova	PRBB	PRI UPC	PCT UdG	PTC Lleida	PT Tarragona	Tecnop@rc	PT BCNord	TCM	b_TEC	PT Catalunya Central	ESADE	PR UPF	P Turismo ocio	P Ind Enológica	Delatabcn	Biopol'H	BZ	P Alba	Orbital 40
Servicios financieros y legales				X	X			X		n.d.	n.d.			X	n.d.	X			n.d.	X			n.d.	
Asistencia en el traslado de la empresa			X	X		X		X				X	X	X		X								X
Fondos propios de capital de riesgo y capital semilla	X	X	X	X	X								X	X										
Acceso a la financiación (capital riesgo y semilla)	X	X	X	X	X		X	X	X				X		X	X	X				X	X		X
Sala de reuniones, Auditorio	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X	X		X
Oficina y servicios bancarios	X		X	X	X	X	X						X		X	X	X							
Cafetería, restaurant	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X				X	X		X
Servicio de catering	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X				X	X		X
Organización de eventos	X		X		X	X		X	X				X	X	X	X	X				X	X		X
Hotel	X		X	X			X	X					X	X		X					X			X
Servicio de consultoría de propiedad intelectual		X	X	X	X	X	X	X	X			X		X		X	X							
Guardería			X	X										X										
Servicios de laboratorio		X	X		X	X	X	X	X				X											X
Servicios de apoyo a la gestión (consultoría, etc.)	X		X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X			X
Servicios de márketing y comunicación			X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X							X
Servicios médicos			X	X			X							X										
Transporte público			X	X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X			X	X		X
Áreas residenciales cerca			X	X	X		X						X	X		X	X				X	X		X
Servicios administrativos				X	X		X	X				X		X		X								X
Servicios de vigilancia	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X			X			X
Tiendas en el Parque	X		X	X	X		X						X	X		X					X			
Servicios de deporte			X	X	X	X	X	X					X	X		X	X	X			X			X
Formación			X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X			X			X
Agencia de viaje	X		X	X										X		X								
Sala de videoconferencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X					X	X		X

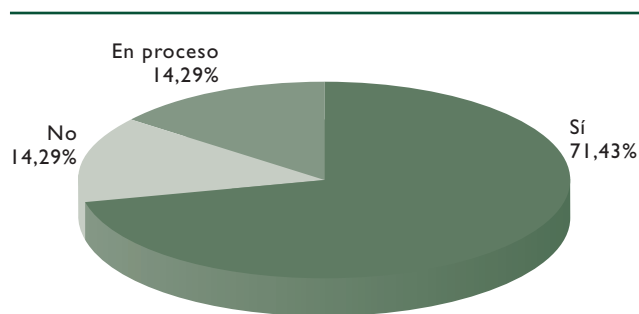
Fuente: XPCAT (2011), Memoria de actividades 2010, Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña.

4. Se dispone de datos desde el año 2009.

9,8 por cada mil ocupados (Cotec, 2010). Aunque pueda parecer una contradicción, en épocas de desempleo elevado se reporta un número importante de vacantes para ocupar puestos de trabajo cualificados en ámbitos donde no hay suficientes profesionales preparados para asumir estas tareas (Munroe & Westwind, 2007). Atraer y retener talento es importante ya que, como analiza Richard Florida (2010) en su reciente libro *The Great Reset*, los territorios que disponen de talento trabajando en servicios de alto valor añadido y que tienen una concentración de clase creativa importante, consiguen llevar a la práctica unos ingresos más elevados, más innovación y unos mejores resultados económicos agregados.

Un sistema de innovación eficiente necesita que, además del intercambio entre ciencia y mercado, se añadan otras externalidades que produzcan los agentes del territorio y que sean aprovechadas por el sistema productivo. Los parques son uno de los pocos espacios donde la concentración y creación de conocimiento es proactiva e impulsa este cambio económico (Rooks, 2011). Invertir en incubadoras y parques científicos y tecnológicos es una fórmula de éxito para la creación y el crecimiento de las empresas *start-up* y para dinamizar la economía (Munroe, 2010), ya que la creación de empresas *start-up* y de base tecnológica es clave para la sostenibilidad de la ocupación y el crecimiento económico (Munroe & Westwind, 2007). Los parques científicos y tecnológicos permiten ayudar a las *start-up* a crecer en los diferentes estadios de desarrollo de la empresa, apoyándolas en todas las necesidades que tienen en este proceso de crecimiento (Townsend, Soojung-

Gráfico 2
Incubadoras en los parques de Cataluña



Fuente: XPCAT (2010), Memoria de actividades, Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña.

Kim & Weddle, 2009). En Cataluña, un 85,72% (gráfico 2) de los parques tienen constituida, o en proceso de creación, una incubadora. Durante el 2010 los parques han incubado 328 empresas en las 26 incubadoras en funcionamiento de los parques catalanes, y el número de empresas incubadas se ha incrementado de manera sostenida desde que se dispone de datos, corresponden al periodo 2007-2010 (XPCAT, 2011).

El número de empresas innovadoras y de base tecnológica en los parques de Cataluña en el 2010 ha sido de 2.385, un 10% más que el año anterior. Más del 80% son empresas pequeñas o microempresas, es decir, que tienen menos de 49 trabajadores. En una economía altamente competitiva y de cambio tecnológico continuo hay que tener cuantas más interacciones mejor para poder responder a las incertidumbres del nuevo conocimiento (OCDE, 2002). En muchos casos, no está mejor situada la empresa más rápida, ni la más económica o la que saca al mercado el mejor producto o proceso, sino la que mejor se adapta al entorno (Ferràs, 2011). Las pymes permiten la adaptación a estos cambios rápidos y frecuentes de una sociedad dinámica como la sociedad basada en el conocimiento. La supervivencia de las pymes en un entorno cambiante ha propiciado que los laboratorios de las grandes empresas, que hasta mediados del siglo XX eran relativamente autosuficientes con sus propios sistemas de apoyo tecnológico para el desarrollo de productos, sean ahora cada vez más permeables a combinar fuentes de innovación interna y externa (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997). El modelo de la innovación abierta de Henry Chesbrough (2010) explica como la forma de interactuar en el proceso de innovación entre el demandante y el ofertante se convierte en un verdadero sistema de relación que se puede ver reflejada en los parques, como un entorno inmediato abierto, que transpira más allá de sus propias fronteras físicas hacia otras unidades situadas a distancia.

Según las primeras conclusiones de un estudio liderado por Aurelia Modrego, profesora de Economía de la Universidad Carlos III de Madrid, las pymes innovadoras⁵ que están situadas en los parques facturan un 40% más que las pymes con características similares localizadas en

5. Según la definición de empresa innovadora que utiliza el Instituto Nacional de Estadística (INE), que es la base de datos que se ha empleado para el estudio.

otros entornos (*El Economista*, 2011). Los datos disponibles sobre facturación de los parques en Cataluña son todavía escasos. Aun así, con los datos parciales disponibles, su evolución desde el año 2005 refleja un incremento de la facturación total de los parques, que incluye las empresas y el resto de agentes instalados en sus espacios, hasta llegar a los más de siete mil millones de facturación durante el 2010. El estudio también estima que la tendencia de las empresas a introducir en el mercado nuevos productos, servicios o procesos es un 25% superior en las empresas innovadoras situadas en los parques *versus* empresas innovadoras situadas en entornos externos en éstos. Este hecho es especialmente relevante si tenemos en cuenta que según indicadores de innovación (Cotec, 2010), Cataluña continúa estando por debajo de la media europea en número de empresas innovadoras con respecto al total de empresas. La situación de las pymes en los parques puede ayudar no sólo a impulsar la innovación, sino también a acelerar todo

el proceso y facilitar la transición hacia un cambio decisivo de modelo productivo que sitúe Cataluña en una posición de ventaja competitiva con respecto a otros territorios.

El mapa de los principales sectores en los parques catalanes (tabla 2) refleja el afloramiento de estos nuevos sectores productivos entre las áreas prioritarias de los parques. El sector más presente es el de las TIC, las telecomunicaciones y los *media*, un 54,17% de los parques catalanes tienen este sector entre sus áreas prioritarias. Seguido de tecnologías medioambientales –en un 50% de los PCT–, biotecnología y ciencias de la vida –en un 37,50%–, agroalimentación –en un 29,17%– y tecnologías de los materiales, en el mismo porcentaje. Si se comparan los datos del 2010 con los datos del 2009, aumenta el número de parques que tienen entre sus sectores el de las tecnologías medioambientales, el agroalimentario y el de las tecnologías de los materiales (XPCAT, 2011).

Desde la esfera de la política pública, los gobiernos tanto estatales como, especialmente en los últimos años,

Tabla 2
Sectores en los parques catalanes

Nombre del Parque	Aeronáutica espacial	Agroalimentario	Arquitectura	Biotecnología y Ciencias de la vida	Ciencias humanas y sociales	Diseño y servicios de ingeniería	Electrónica, microelectrónica	Enología	Farmacia	Finanzas	Formación y educación	Industrial y sistemas de manufactura	Informática y software	Metal, metalurgia	Movilidad	Nanobiología, nanotecnología	Óptica	Salud	Seguridad alimentaria y nutrición	Tecnología de alimentos	Tecnologías de la energía	Tecnología de los materiales	Tecnologías medioambientales	Tecnologías médicas	TIC, Telecomunicaciones, Media	Turismo, ocio	Química	Unidades innovadoras cualquier sector
Parc Tecnològic del Vallès				X								X	X							X		X	X	X				
Parc Científic de Barcelona		X		X					X							X							X	X	X			
Parc de Recerca UAB				X		X										X				X	X	X	X	X	X			
22@Barcelona						X																X	X	X				
La Salle Technova Barcelona													X											X	X			
Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (prbb)				X					X															X				
Parc de Recerca i Innovació de la UPC	X	X	X			X						X	X		X	X	X			X		X	X	X	X			
Parc Científic i Tecnològic de la UdG		X		X		X	X					X	X							X		X	X	X			X	
Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida		X		X															X			X	X	X	X			
Parc Tecnològic de Tarragona																					X							X
Parc Tecnològic del Parc Tecnop@rc		X		X		X			X			X					X	X	X				X	X	X			
Parc Tecnològic Barcelona Nord						X						X										X						
Tecnocampus Mataró (TCM)																X		X				X	X					
BTEC_Barcelona Innovació Tecnològica										X					X					X		X						
Parc Tecnològic de la Catalunya Central																					X	X						
ESADE Creapolis																												X
Parc de Recerca UPF (Ciències Socials i Humanitats)					X																							
Parc Científic i Tecnològic del Turisme i l'Oci																										X	X	
Parc Científic i Tecnològic de la Indústria Enològica								X																				
Deltabcn-Parc Aeroespacial i de la Mobilitat de Viladecans	X														X													
Biopol'H				X					X							X			X									
BZ Barcelona Zona Innovació		X		X																								
Parc de l'Alba				X	X	X										X					X	X	X	X	X			
Orbital 40. Parc Científic i Tecnològic de Terrassa	X	X															X	X				X	X	X	X			

Fuente: XPCAT (2010), Memoria de actividades, Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Catalunya.

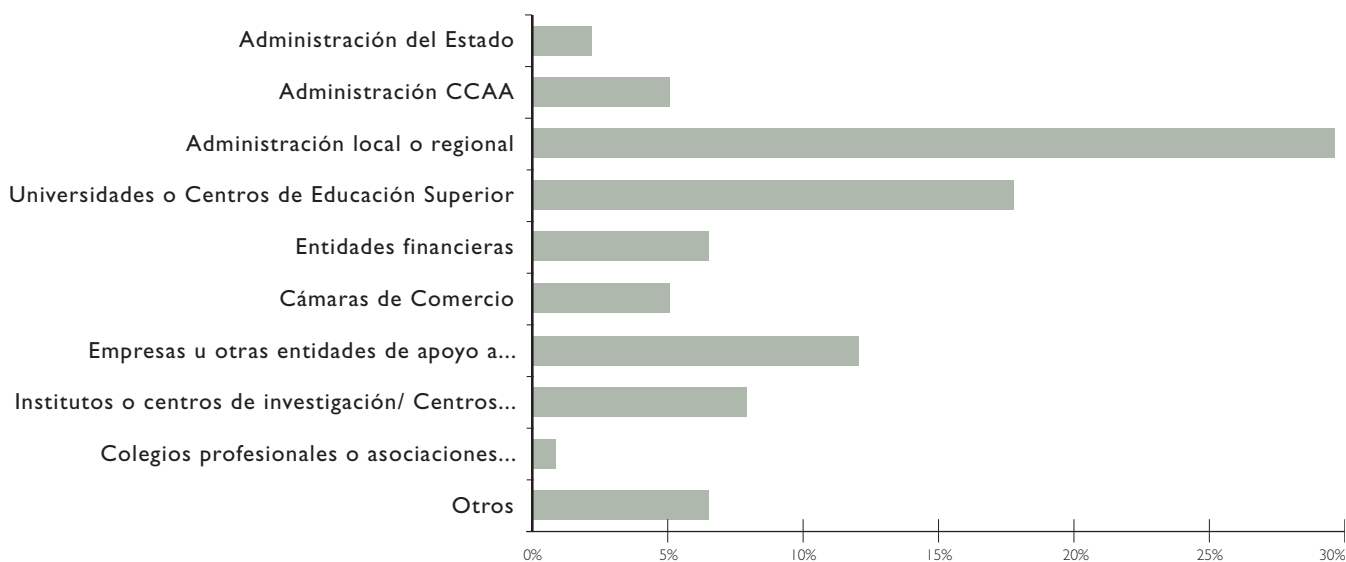
regionales o locales han visto el valor de la concentración en un único espacio de I+D y de los recursos en conocimiento y tecnología como una estrategia de crecimiento de las economías basadas en el conocimiento (Rooks, 2011). Medidas normativas, de incentivos, de financiación y distintos programas de desarrollo de los parques se aplican como aparte de la estrategia política en diferentes países y regiones del mundo, como los EE.UU., Brasil, Inglaterra, la China o Polonia.

La disponibilidad de unas infraestructuras potentes y el análisis de la experiencia de financiación y gestión de éstas, con sus éxitos y errores, pueden marcar una nueva pauta para la formulación de estrategia y de política pública para un futuro a medio y largo plazo de los parques científicos y tecnológicos (Chesbrough, 2010). La política pública con respecto a los parques del Gobierno de Cataluña ha estado en gran parte centrada en la creación y promoción de algunos de los proyectos existentes en colaboración con otros organismos como universidades y ayuntamientos. Sin embargo, desde el año 2005 el Gobierno de Cataluña ha establecido un sistema de convenios con la Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña (XPCAT) para promocionar la actuación en red y el desarrollo de todo el movimiento de parques catalanes y su impacto en el territorio.

Como se puede ver en el gráfico siguiente (gráfico 3), un 26% de las entidades propietarias o promotoras de los parques de Cataluña son administraciones públicas del ámbito local o regional como ayuntamientos, diputaciones, etc.; seguidos de universidades y centros de educación superior, con un 19%, y en tercer lugar, empresas privadas o entidades de apoyo a la empresa, como asociaciones o agrupaciones de empresas, con un 18% (XPCAT, 2011). Según estos indicadores, que no tienen en cuenta el peso específico en la participación de las diferentes instituciones sino sólo su presencia, las tres hélices del sistema cohabitan en los parques de Cataluña. El resultado de la coordinación de todas las actuaciones de las tres hélices y el resto de agentes del sistema dibujará el camino que tiene que guiar el sistema de innovación catalán.

Para complementar el análisis del caso de los parques catalanes, hay que añadir al modelo una nueva hélice, la internacionalización (Leydesdorff, 2011). El 54% de las empresas extranjeras situadas en el Estado están en Cataluña (OCDE, 2010). El porcentaje de empresas internacionales en los parques científicos y tecnológicos es casi del 10% (gráfico 4) según datos del año 2010, con un crecimiento de 5 puntos respecto del año anterior (XPCAT, 2011).

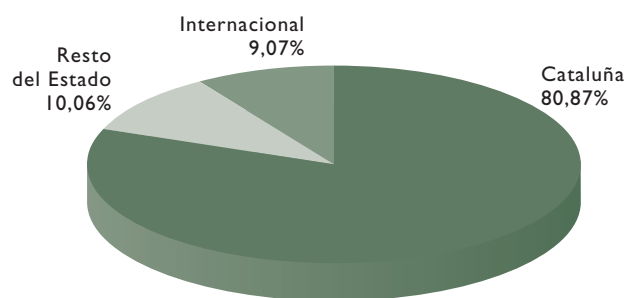
Gráfico 3
Entidades propietarias y promotoras de los parques de Cataluña



Fuente: XPCAT (2011), Memoria de actividades 2010, Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña.

Gráfico 4

Origen de las empresas en los parques de Cataluña



Font: XPCAT (2011), Memòria d'activitats 2010, Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya.

El sector privado ejemplariza la articulación de trayectorias locales y globales como base para impulsar la innovación. La mayor parte de las empresas en los parques catalanes son de origen local, más del 80% (gráfico 4), pero muchas de ellas nacen con una mentalidad y un producto global. Hay numerosas experiencias que lo ejemplarizan como la empresa Zolertia, situada en el Parque Tecnológico del Vallès, que factura en el mercado internacional más de un 80% del total de su facturación (APTE Tecno 2011). La empresa Estaciones Náuticas, que tiene su sede en el Parque Científico y Tecnológico del Turismo y el Ocio, y que ha exportado recientemente su *know-how* al Banco Iberoamericano de Desarrollo. El proyecto Smart Mobility impulsado por Creafutur, una fundación situada en ESADE Creapolis que ha contado para el desarrollo del proyecto con colaboraciones del Media Lab MIT de Boston y la empresa Hiriko Driving Mobility. El primer proyecto de realidad aumentada presentado en Europa creado con tecnología Google por empresas del Parque Científico y Tecnológico Agroalimentario de Lérida. La empresa Miraveo, una *spin-off* de la Universidad UPC, situada en el Parque Tecnológico Barcelona Norte, que centra el desarrollo de su negocio en Silicon Valley por motivos estratégicos en su sede en Barcelona⁶. Los parques catalanes son también ubicaciones atractivas para empresas internacionales que busquen nuevos espacios para expandir su mercado. Más del 9% de las empresas instaladas en los parques de Cataluña son

6. Se pueden hallar ejemplos de innovaciones de impacto internacional en la revista electrónica e-Butlletí de la XPCAT (www.xpcat.net).

7. Información en el web de 22@Barcelona en la sección de noticias, www.22barcelona.com.

de origen internacional. Es el caso de Airborne una empresa aeronáutica situada en el Parque Científico y Tecnológico de la UdG. O el ejemplo más reciente de la instalación de la empresa danesa Winners World Wide en 22@Barcelona⁷, que como parte de su estrategia de internacionalización ha situado en la ciudad de Barcelona su primera oficina de todo el Estado.

Para la eficiencia global del sistema, "no sólo se trata de ampliar y de mejorar la capacidad tecnológica del sistema productivo, o el stock y la capacidad científica y tecnológica de profesores e investigadores, sino de ir aumentando la complejidad de los caminos de relación interna y de la conexión en el mundo global de todos los agentes" (Piqué, Bellavista & Adán, 2008). Por ello los parques se articulan en redes desde el ámbito local a través de la XPCAT⁸, pasando por el ámbito estatal con el APTE⁹ y conectando con nodos internacionales a través de la IASP¹⁰ y WAINOVA¹¹, para asegurar los flujos de conocimiento tanto locales como globales.

La evolución del sistema financiero marcará en buena medida el potencial de desarrollo de los instrumentos y las infraestructuras que permitan avanzar el sistema de investigación y de innovación del futuro. En la actualidad, la restricción del acceso al crédito y la inestabilidad del sistema financiero ha arrastrado a todos los sectores de la economía a una recesión económica que ya se refleja en la ocupación, en las empresas y en los gobiernos (Castells, 2011). Y se debe tener en cuenta que la financiación de empresas de base tecnológica mediante el capital riesgo, a pesar de ser efectiva, requiere también que se complemente con la participación creciente de *business angels* y de nuevas redes de inversores locales (Townsend, Soojung-Kim & Weddle; 2009).

La palabra crisis, según su origen griego, significa separación o ruptura. Las crisis son situaciones de cambio que obran un amplio abanico de oportunidades hacia el futuro, pero también periodos de reflexión para decidir el modelo económico y social que se quiere para nuestro país. Es un momento idóneo para instaurar un nuevo contrato social y un nuevo contrato entre las personas, los recursos y las capacidades de que disponemos para seguir adelante. En este contexto, los parques científicos y tecnológicos tanto en Cataluña como en

8. Red de Parques Científicos y Tecnológicos de Cataluña (XPCAT).

9. Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE).

10. International Association of Science Parks (IASP).

11. World Alliance for Innovation (WAINOVA).

el resto del mundo ofrecen una posición privilegiada como instrumento que agrupa todos los elementos de investigación e innovación en un mismo espacio físico y en una red organizada de transferencia de actividades que dibujan los paradigmas del futuro (Bellavista & Sanz, 2009; Bellavista, 2009). Se ha demostrado que las empresas tecnológicas e innovadoras están aguantando mejor esta situación de recesión y que muchas de las empresas actuales con más éxito, como Google, se crearon en periodo de crisis (Engel, 2007; Munroe, 2010). Richard Florida citó Barcelona como hub de una megarregión en proceso de desarrollo que puede tener un papel muy relevante en el futuro (Florida, 2010). El resultado dependerá de que Cataluña sepa aprovechar sus ventajas estratégicas coordinando universidad, empresa y gobierno a través de instrumentos como los parques científicos y tecnológicos, que han demostrado su efectividad en muchos países del mundo, y situar así Cataluña en una posición puntera de la economía global y que apueste por un modelo de desarrollo económico y social sostenible que garantice la traducción del conocimiento, la tecnología y la innovación en bienestar social y económico para sus ciudadanos.

Referencias bibliográficas

ANNERSTEDT J (2011), "Future Megatrends' for Science & Technology Parks. Create your own roadmap!", *XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks*, Copenhagen (Dinamarca), 19-22 junio.

BELLAVISTA J., ADAN MC (2009), "Los parques científicos y tecnológicos en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la empresa", *SEBBM*, 161 (Septiembre).

BELLAVISTA J, SANZ L (2009), "Special section on science and technology parks: habitats of innovation", *Science and public policy. journal of science, research, technology, innovation and policy*, vol. 36 (7): 499-509.

BELLAVISTA J (2009), "Preparant les universitats i els parcs científics i tecnològics per a la postcrisi", *Memòria Socioeconòmica de Barcelona 2008*, Consejo Económico y Social de Barcelona (CESB), Barcelona: 127-131.

BUELA-CASAL G, BERMUDEZ MP, SIERRA JC, QUEVEDO-BLASCO R, CASTRO A (2010), "Ranking de 2009 en investigación de las universidades públicas españolas", *Psicothema*, vol. 22 (2): 171-179.

CASTELLS M (2011), "Crisis y sistema", *La Vanguardia*, 30 de julio.

COTEC (2010), *Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2010*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica: Madrid.

EL ECONOMISTA (2011), *Las pimes ubicadas en los parques tecnológicos facturan un 40% más*, 19 de julio de 2011.

ENGEL J (2007), "Understanding, fostering, and managing creativity and innovation". Paper presentado en la *XXIV IASP World Conference*, Barcelona, Spain, 1-4 July 2007.

ETZKOWITZ H, WEBSTER A, GEBHARDT C, CANTISANO BR (2000), "The future of the university: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, 29: 313-330.

ETZKOWITZ H, LEYDESDORFF, L (1997), "A Triple Helix of University-Industry-Government relations" en Etzkowitz & Leydesdorff (Eds.), *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government relations*, London: Pinter Publishers.

FERRÁS X (2010), *Innovación 6.0. El fin de la estrategia*, Plataforma Editorial, Barcelona.

CHESBROUGH HW (2010), "Open Innovation on Science and Technology Parks", *Jornada d'Immersió Estratègica de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya*, 21 y 22 junio, Caldes de Malavella (Girona).

CHESBROUGH HW (2009), *Innovación Abierta*, Plataforma Editorial, Barcelona.

FLORIDA R (2010), *The great reset. How new ways of living and working drive post-crash prosperity*, Harper Collins Publishers.

GIBBONS M, LIMOGES C, NOWOTNY H, SCHWARTZMAN S, SCOTT P, TROW M (1994), *The New production of Knowledge : The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London: Sage Publishers.

KRUGMAN P R (1991), *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge, MA.

LEYDESDORFF L (2011), "The Triple Helix, Quadruple Helix, ... and an N-tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-based Economy", *Journal of Knowledge Economics*, vol.2 (2): June.

LUNDVALL BA (1992), *National Systems of Innovation*, London: Pinter Publishers.

MAILLAT D (2002), *From the industrial district to the innovative milieu: contribution to an analysis of territorialized productive organizations*, <http://www.unine.ch/irer/wp9606b.doc>

MARSHALL A (1920). *Principles of Economics*. London: MacMillan.

MERTON R (1977), *La sociología de la ciencia. Investigaciones teóricas y empíricas*, Madrid, Alianza Editorial, 2 vols.

MUNROE T (2010), "Incubators Fertile Ground for Job Creation", *Contra Costa Times*, 07.03.10.

MUNROE T, WESTMIND M (2007), *Silicon Valley: The Ecology of Innovation*, Euromedia Comunicación: Málaga.

OCDE (2010), "Catalonia, Spain". *OECD Reviews of Regional Innovation*. OECD Publications: Paris.

OCDE (2002), *Dynamising National Innovation Systems*, OECD Publications: Paris.

PIQUÉ JM, BELLAVITA J, ADÁN MC (2008), "Catalunya i la connexió al sistema d'innovació global", *Paradigmes*, 0 (mayo): 151-164

PORTER, M. (1991), *La ventaja Competitiva de las Naciones*, Barcelona: Editorial Plaza & Janés.

ROOKS L (2011), "Nurturing Knowledge Ecosystems", *XXVIII IASP World Conference on Science and Technology Parks*, Copenhagen (Dinamarca), 19-22 junio.

SCHUMPETER J (1949), "Economic Theory and Entrepreneurial History" a Clemence (Ed.), *Essays on Economic Topics of J.A. Schumpeter*. Kennikat Press: New York.

TIMES HIGHER EDUCATION (2010), *Times Higher Education world university ranking*, <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2010-2011/top-200.htm> (09/11/10).

TOWNSEND A, SOOJUNG-KIM A, WEDDLE R (2009), *Future Knowledge Ecosystems. White Paper*, Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0, California.

XPCAT (2011), *Memòria d'activitats 2010, Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya*.

Ciudades creativas: ¿un nuevo paradigma para las agendas locales?

Montserrat Pareja-Eastaway

GRC Creatividad, innovación y transformación urbana.

Facultat d'Economia i Empresa. Universitat de Barcelona

Cambio económico y globalización en la ciudad

La llegada masiva de la globalización a finales del siglo pasado ha determinado cambios en los patrones de comportamiento de la mayoría de agentes a escala mundial; los ciudadanos, las empresas y las instituciones se han visto conducidos a una reinención forzosa ante las exigencias de un nuevo contexto donde la innovación y la creatividad tienen un papel esencial.

Históricamente, las ciudades han estado siempre en el cruce de los procesos que ocurren a escala global (Sassen, 2001). Sin embargo, lo que diferencia el cambio excepcional que ha creado la globalización del siglo XXI ha sido, en primer término, la intensidad, la complejidad y el alcance de las redes que aparecen con las nuevas dinámicas propias de las economías de aglomeración generadas entre las empresas, y, en segundo término, el aumento exponencial del peso relativo de los sistemas productivos altamente intangibles y digitales. Simultáneamente a estos hechos, el porcentaje de ciudades que participan de una jerarquía urbana global es creciente; ciudades grandes o pequeñas, económicamente potentes o debilitadas estructuralmente, multiculturales o monoculturales, diversificadas o especializadas, se enfrentan a retos económicos y sociales similares y buscan, independientemente de sus particularidades, las mejores recomendaciones para posicionarse con éxito en el contexto internacional.

El fenómeno de la globalización acompaña y enmarca un cambio de paradigma en las agendas locales. La interrelación, la interdependencia y la internacionalización de los flujos de capital, bienes y trabajo configuran un nuevo panorama para la competitividad de las ciudades. Este hecho no

es nuevo: las diferentes tipologías que el sistema capitalista ha adoptado en la historia (i.e. las primeras fábricas, la producción masiva o *fordista*, la nueva economía fundamentada en el conocimiento y la emergencia de la creatividad como motor de competitividad) han generado diversas formas de reproducción económica y también social que han dibujado nuevos procesos de urbanización y, en definitiva, la aparición de diferentes modelos de ciudad. Dos hechos fundamentales han determinado un cambio sustancial en los modos de relación entre actores. Por un lado, la digitalización y la falta de estandarización de los procesos productivos. Así, mientras las nuevas tecnologías dejan de ser un sector en él mismo para ocurrir pieza primordial en el comportamiento y funcionamiento de los nuevos sectores estratégicos de la economía, la particularización y unicidad de los procesos y productos se convierte en clave en las nuevas reglas competitivas. De otra, el surgimiento de una nueva división del trabajo en que la distinción entre trabajadores manuales y gerenciales se desdibuja, y la capacidad para crear y el talento se convierte en esencial como input en la generación de la cadena de valor (Scott, 2008).

La translación de las interrelaciones económicas propias de una economía fundamentada en el conocimiento en el territorio determina una nueva dimensión en la competencia de las ciudades para atraer actividad económica. La relevancia del capital humano en las nuevas fórmulas productivas ocasiona cambios estructurales en el comportamiento urbano: así, la ventaja comparativa fundamentada en costes reducidos o beneficios fiscales para las empresas ubicadas en una determinada localización da paso a una nueva manera de competir no tan sólo para la atracción de empresas sino también para atraer al talento y a los

trabajadores altamente cualificados. Consecuentemente, dado que el crecimiento y desarrollo de la ciudad se orienta cada vez más hacia los sectores del conocimiento dominados por los trabajadores creativos con talento, las agendas locales prestan una mayor atención a aquellos factores que ejercen atracción sobre éstos.

En este contexto, la marca “ciudad creativa” se convierte en la receta común para conseguir un espacio en el panorama global competitivo urbano. Autores como Landry (2008) o Florida (2002) han perfilado las condiciones para alcanzar el éxito en el reto de atraer a la “clase creativa” y hacer de cada ciudad un enjambre de innovación. Dos visiones polarizan las recomendaciones genéricas para el gobierno local: por una parte se argumenta como esencial potenciar en las ciudades tanto aquellos elementos asociados a la calidad de vida como los mayormente vinculados al entorno cultural y medioambiental más que los directamente asociados al sistema productivo; por otra parte y por contra, ante la necesidad de interactuar y generar sinergias entre personas con capacidades y/o talento, se manifiesta como fundamental que la ciudad genere espacios de encuentro informal y formal, facilitando la creación de externalidades positivas entre trabajadores, estimulando así las vías de colaboración y la expansión de su creatividad.

De acuerdo con algunas evidencias empíricas, la diversidad y las particularidades de las ciudades conforman contextos en los que la política urbana difícilmente es aplicable como si de una receta estándar se tratara. Otras visiones (Hall, 2004; Musterd y Gritsai, 2010), reconocen la relevancia del tiempo, de las especificidades y de las trayectorias de cada ciudad en el momento de diseñar políticas que apoyen estrategias competitivas. No obstante, las ciudades confrontan retos de índole diversa tanto en la planificación estratégica de su futuro (i.e. convertirse en ciudad creativa, innovadora, inventiva, sostenible, etc.) como en la resolución de problemáticas cotidianas que garantizan la calidad

de vida de sus ciudadanos. De hecho, muchos informes “oficiales” u “oficiosos” de instituciones como la Unión Europea o departamentos ministeriales de Cultura o Promoción Económica de muchos estados miembros, utilizan la creatividad no como solución sino como aproximación o proceso para conseguir tanto una mejora en los indicadores económicos como en los estándares colectivos de calidad de vida y cohesión de los ciudadanos.

El planteamiento de este artículo responde a la necesidad de cuestionar hacia donde se dirigen las ciudades: ¿Si la creatividad, el talento y el conocimiento son los nuevos ejes de competitividad reconocidos tanto por ciudades grandes o intermedias, en países desarrollados o en vías de desarrollo, con diversidad en el tejido productivo o mono-sectoriales, cuál es el paradigma dominante en la confección de la agenda local? ¿Cuáles son los interrogantes y las necesidades que realmente que hay que resolver? ¿Cómo la innovación dibuja el futuro de las ciudades?

El territorio y la atracción de actividad económica

Las ciudades son las dinamos de la actividad económica y se encuentran constantemente sometidas al cambio y a la inestabilidad a causa del progreso tecnológico, los cambios sociodemográficos y las transformaciones a escala institucional. Las ciudades son la principal fuente de prosperidad económica dado que es el territorio el que ofrece los incentivos para la localización de la actividad productiva. Así, mientras los patrones históricos de comportamiento urbano se fundamentan en la competencia por la atracción de recursos, evidenciando un juego de suma cero, en la actualidad resulta más relevante para la ciudad formar parte de la red urbana a escala global, convirtiéndose en nodo en los flujos de intercambio de experiencia y conocimiento (Castells, 2010; Pareja-Eastaway y

1. La definición de “clase creativa” está sujeta a un controvertido debate que va desde la consideración del conjunto del colectivo con talento y éxito profesional (Florida, 2002) a una visión más romántica, marginal y bohemia del creador (Gardner, 1993).

2. Por ejemplo, el proyecto ACRE (*Accommodating Creative Knowledge. Competitiveness of European Metropolitan regions within the Enlarged Union*) y su análisis de 13 ciudades regiones metropolitanas europeas.

3. Por ejemplo, el documento de la Comisión Europea *Unlocking the potential of cultural and creative industries*. COM (2010) 182 http://ec.europa.eu/culture/documents/greenpaper_creative_industries_en.pdf Las conclusiones del Consejo de la UE: *Council Conclusions on Culture as a Catalyst for Creativity and Innovation*. http://ec.europa.eu/culture/our-policy-development/doc/CONS_NATIVE_CS_2009_08749_1_EN.pdf y también las directrices de la estrategia de Lisboa 2020.

Piqué, 2010). Ante este nuevo planteamiento, algunas ciudades ofrecen sin duda un mejor conjunto de atributos para los negocios y la actividad económica en general que otras; éstos incluyen simultáneamente activos tangibles en forma de elementos físicos fácilmente medibles (i.e. autopistas, aeropuertos) y aspectos más indefinidos como la imagen, la calidad de la gobernanza y rasgos sociales y culturales (Begg, 2002).

Procedentes de distintas disciplinas académicas y de orígenes geográficos diversos, la mayoría de las teorías que analizan los determinantes de la localización de la actividad económica en el territorio pueden agruparse en cinco aproximaciones (véase figura 1):

1. *Trayectoria económica de la ciudad (path dependency).*

El desarrollo histórico de las ciudades tiene una gran influencia en su situación actual. La asociación de una ciudad a un perfil económico determinado no aparece de la noche al día: el pasado determina en gran manera el presente de las ciudades. Consecutivas transformaciones económicas dejan inexorablemente su legado en el territorio.

2. *Los factores clásicos: los factores "hard".* La disponibilidad de capital y de mano de obra con la cualificación necesaria junto con un contexto institucional que favo-

rezca la localización empresarial a través de programas y acciones específicas como los subsidios o las rebajas fiscales han sido los factores considerados tradicionalmente como determinantes de la localización económica. La disponibilidad de buenas infraestructuras y conexiones de transporte así como centros de enseñanza superior han sido también considerados como determinantes.

3. *Los factores clásicos: los clusters.* Tradicionalmente, se ha dado gran importancia a las ventajas de la aglomeración, las economías de escala y los clusters económicos como promotores de crecimiento económicos. Los clusters industriales han sido objeto de análisis y reflexión como ejecutores de un papel altamente relevante en el análisis de la innovación y la definición de políticas de apoyo a la actividad industrial (Porter, 1990). Los clusters industriales emergen como concentraciones geográficas de empresas de un mismo sector o sectores relacionados a lo largo de la cadena de valor que colaboran o compiten entre ellos y tienen también vínculos con otros actores (como las universidades). Los clusters son decididamente, el fruto de una acción política en el territorio: los clusters son aglomeraciones no aleatorias de actividad económica.

Tabla I
Síntesis de teorías sobre la localización de la actividad económica

Factores clásicos (<i>hard</i>)	Factores clásicos (<i>clusters</i>)	Factores <i>soft</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Accesibilidad internacional. Conexiones de transporte internacional (aeropuertos, trenes de alta velocidad, puertos, etc.). – Trabajo. Oferta laboral y oportunidades de promoción. – Condiciones laborales. Tipos de contrato, salario. – Educación. Universidades y otras instituciones de educación superior. – Infraestructuras técnicas. Accesibilidad al transporte público, etc. – Infraestructuras sociales. Guarderías, servicios de salud, etc. – Condiciones de vivienda. Estoc, precio, accesibilidad oferta diversa de tenencias, etc. – Condiciones de vida, coste de vida, otros gastos, sistema tributario, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – Concentraciones geográficas de empresas e instituciones de un mismo ámbito económico que establecen interconexiones entre ellas, generando economías de aglomeración. – Participan: proveedores de infraestructuras especializadas, clientes, fabricantes de productos complementarios, empresas relacionadas con la excelencia o la tecnología, instituciones de conocimiento intensivo y organizaciones vinculadas a los negocios y al comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> – Calidad del entorno. Dimensión geográfica, paisaje urbano, imagen de la ciudad. – Calidad de la arquitectura urbana. Historia, herencia cultural, edificios relevantes. – Calidad entorno residencial. Diversidad del entorno vecinal, jardines, espacio público... – Condiciones de trabajo (entorno). Flexibilidad horaria, ambiente en el trabajo, atractivo del lugar de trabajo y de su entorno – Calidad de vida. Ritmo de vida, posibilidades culturales, ocio, deporte, servicios, comercio, gastronomía. – Tolerancia. Aceptación de la diversidad, apertura, cohesión social.

Fuente: Basado en Musterd et al. 2007.

4. *Los factores "soft"*. Estos factores subrayan la importancia de ciertos equipamientos o atributos urbanos que contribuyen a crear un entorno atractivo para ciertas personas. Desde el momento en que el talento se convierte en el motor de la nueva economía fundamentada en la creatividad y el conocimiento, este tipo de aspectos asociados con el territorio devienen más importantes como factores de localización de la actividad económica. Calidad de vida, atmósfera urbana o tolerancia son, entre otros, algunos de estos elementos.

5. *Los factores red o relacionales (network)*. Las redes personales o profesionales, implícitas o explícitas se convierten en los conectores entre los actores que participan de las distintas formas de actividad económica. De hecho, los factores *network* son una formulación alternativa a los factores clásicos de localización, tanto en la forma de conectividad que ofrece una buena dotación de infraestructuras como lo que significan los vínculos que se establecen entre empresas y personas en el interior de un cluster. Además, incorporan en la teoría de la localización de la actividad económica aspectos como la trayectoria individual de las personas y su vinculación con el territorio.

La prominencia de unos y de otros factores varía en función de las prioridades que el sistema económico dominante necesita. En este sentido, la transformación de la economía eminentemente industrial en una economía postfordista o postindustrial ha generado cambios en la escala geográfica de análisis (del pueblo a la ciudad global), cambios en las estructuras internas regionales (del monocentrismo al policentrismo), cambios en la especialización económica (de la industria a los servicios) y cambios en los modos de producción y división del trabajo (Musterd *et al.* 2007). El paradigma económico que define en la actualidad tanto las relaciones de producción como el papel de la ciudad se fundamenta en la creatividad y el talento. De la capacidad para atraer y fomentar ambos factores depende esencialmente el potencial innovador y competitivo de la ciudad.

Creatividad, innovación y entornos creativos

El término "creatividad" surge a finales de la década de los años 1990 como piedra de toque a la mayoría de solu-

ciones y propuestas vinculadas con la innovación y el planeamiento estratégico de las ciudades tanto en el ámbito académico como en las agendas políticas locales. Este fenómeno adquiere más fuerza desde que la crisis económica requiere medidas urgentes orientadas a la recuperación de los ritmos de crecimiento. Como la mayoría de términos utilizados de forma exhaustiva, la creatividad, según quien utiliza el término, tiene acepciones variadas e, incluso, contradictorias. La clase creativa, la economía creativa, la ciudad creativa... todos estos conceptos se han convertido en lugares comunes en discursos y análisis que van desde el estudio de la creatividad a escala individual, entendida como la capacidad de las personas para crear de forma intrínseca, genial y socialmente colaborativa hasta el análisis de la contribución de la creatividad, transformada en talento, como *input* innovador en los recientes procesos de producción que consiguen el éxito en el nuevo panorama competitivo. Simultáneamente, el concepto de creatividad se ha convertido en un "lugar común" de muchas disciplinas académicas y ha alcanzado dimensiones distintas vinculadas a la especialización de cada ciencia. Así, bajo el paraguas de "creativo", caben desde los estudios relacionados con la clase bohemia y/o burguesa hasta los análisis simbólicos, el mismo distrito industrial o la economía evolucionista.

Los conceptos "creatividad" y "talento" van hermanados, y directamente vinculado con éstos encontramos el término "capital humano", entendido como la experiencia acumulada, las habilidades y las capacidades que las personas aportan al proceso de producción como *input*. Éste es sin duda un factor endógeno de crecimiento, ya que es a través de la educación y la formación que los individuos se convierten en trabajo cualificado. Tradicionalmente, el capital humano es percibido como uno de los recursos primarios fundamentales de la empresa y legitima la localización empresarial conjunta en el territorio a modo de cluster dada la facilidad de la transferencia, el estímulo a la emprendeduría, la potencial creación de *partnerships*. En el caso particular de los sectores creativos e innovadores, los clusters incentivan la competencia y, simultáneamente, la innovación.

Sin la pretensión de cubrir extensamente las teorías que definen creatividad y la vinculan con el proceso productivo a través de la innovación, se puede afirmar que

hay consenso al afirmar que mientras que se asocia creatividad a la capacidad individual de producción de ideas genuinas sin que haya contrapartida o incentivo económico detrás, la innovación se entiende como la aplicación estandarizada y sistemática de la creatividad en la cadena de valor, buscando el beneficio económico. La innovación económica se refiere al desarrollo de nuevas ideas y nuevos métodos de producción en la cual, en última instancia, se pueden convertir nuevos productos. La innovación se asocia con la presencia de creatividad y conocimiento y, en términos económicos, se vincula directamente a la capacidad de generar crecimiento económico.

La creatividad se define siempre en relación con estructuras de tiempo y espacio. Históricamente, la creatividad ha permitido cambiar, a través de nuevas ideas, los paradigmas económicos existentes. Más allá del genio creador individual, la aplicación de la creatividad a sistemas de producción específicos desencadena procesos de innovación asociados con el territorio. Así, la asociación entre transformación económica y cambio a escala local es un hecho difícilmente discutible. Sin embargo, en los últimos años, algunas ciudades parecen mejorar rápidamente posiciones en la jerarquía urbana gracias a su capacidad para atraer nuevas actividades económicas con alta capacidad de generación de crecimiento, mientras que otras permanecen estancadas. La clave para entender estas diferencias se encuentra en el papel fundamental que tiene la ciudad para promover “entornos creativos”.

La vinculación entre sectores creativos y ciudad creativa no necesariamente es directa. Tal y como Pratt (1997) enfatiza, no es lo mismo que una ciudad refleje un alto porcentaje de PIB generado en sectores económicos creativos que sea creativa. Aunque hay muchas definiciones de creatividad, pocas investigan su asociación con el territorio. A través de la relativamente escasa contribución académica a la definición de “territorio creativo” (Törnqvist, 1983, y Andersson, 1985, entre otros) se pueden señalar sintéticamente los siguientes aspectos como fundamentales:

- Existencia de canales a través de los que se genere una alta densidad de flujos de transmisión de información y conocimiento (infraestructura).

- Presencia de trabajadores cualificados y/o con habilidades y capacidades (personas).

- Condiciones que promuevan las sinergias de todo tipo entre actores, sean empresas, personas o instituciones (atmósfera).

Paralelamente a estos rasgos, el *milieu* creativo se caracteriza por mostrar rasgos de inestabilidad y de caos; es en este entorno donde surgen las ideas. Hall (2000) subraya otros dos aspectos para la definición de un entorno creativo, la riqueza y la cultura. En el origen de las ciudades, la cultura y aquéllos que la han fomentado, eminentemente la burguesía emprendedora y rica, se encuentran de forma inextricable asociados al entorno creativo, así «*muchas ciudades creativas eran burguesas pero de ningún modo todas o la mayoría de ciudades burguesas eran ciudades creativas*» (Hall, 2000: 645). El elemento diferenciador es el talento y la personificación de éste en la persona o el colectivo creativo. La vinculación entre cultura, creatividad y conocimiento ha sido extensamente estudiada y definida; las industrias culturales, las que forman parte de las industrias creativas, son aquéllas que producen y distribuyen bienes y servicios, que participan de unos atributos, usos o propósitos específicos que implican alguna expresión cultural, despreciando el potencial valor comercial que puedan tener. Las industrias creativas son aquéllas que utilizan la cultura como input pero sus *outputs* son fundamentalmente funcionales.

Aunque la emergencia de un entorno propicio a la creatividad parezca un proceso aleatorio y producto de la casualidad, en muchos casos se puede identificar una determinada estrategia de política urbana local, enfocada a la captación de talento, a la provocación del caos, al favorecimiento de la inestabilidad con el fin de provocar el surgimiento de ideas y de innovación. Así pues, muchas de las agendas públicas locales tienen actualmente como objetivo prioritario definir cuáles son los requisitos y cuáles las condiciones que favorecen el desarrollo de procesos que promuevan el desarrollo de la creatividad.

Las relaciones económicas de producción adoptan formas diferentes en el territorio, definido por ciertos autores (Munroe, 2009; Harrington, 1990) como un “ecosistema creativo o innovador”. De los elementos clave que confluyen en este entorno hay que destacar, por una parte, las redes conformadas por productores especializados y al mismo tiempo complementarios, y, por otra parte, los

mercados de locales de trabajo definidos por la disponibilidad de ciertas capacidades y cualificaciones. La magnitud de ambos aspectos define en buena parte la capacidad innovadora y de aprendizaje del territorio. El territorio es determinante para que se produzca creatividad: de hecho, algunos autores consideran que *«es más fácil estimular la creatividad cambiando las condiciones del entorno que intentando hacer que la gente piense de manera más creativa»* (Czikszentmihalyi, 1996: 1). La generación de un entorno creativo en la ciudad no puede prescindir de la existencia de interrelaciones que promueven los intercambios y la transferencia de experiencias entre territorios con una dimensión global. Actualmente, la tensión existente entre el ámbito local y la esfera global requiere de métodos que permitan la inserción de la ciudad en un contexto de referencia de amplio alcance. Tal y como señalan Pareja-Eastaway y Piqué (2010), las ciudades se han convertido en clusters de innovación, en nodos de redes globales que aportan conocimiento y, al mismo tiempo, se benefician de los flujos de talento y de innovación que se crean y desarrollan en torno a los procesos de generación de valor en el territorio. *«Construir un entorno innovador, que facilite el intercambio de talento, las experiencias transversales en diferentes cadenas de valor y provoque la creación de nuevas ideas, forma parte de la agenda política y es uno de los objetivos estratégicos de buena parte de las ciudades y regiones a escala mundial»* (Pareja-Eastaway y Piqué, 2010: 188).

Los ecosistemas creativos otorgan a la universidad una función adicional en el papel tradicional como motor de innovación (Florida *et al.* 2006); los centros académicos no sólo contribuyen proporcionando nuevas tecnologías y elementos innovadores al proceso productivo, sino también con su capacidad de generar un entorno atractivo que dinamice la generación y movilización de talento. La universidad se convierte en un verdadero catalizador de sinergias en el territorio, condición necesaria (pero no suficiente) para el estímulo de la economía creativa y del conocimiento.

4. Para un excelente estudio sobre las industrias creativas véase HKU, (2010), The Entrepreneurial Dimension of the Cultural and Creative Industries, Hogeschool voor de Kunsten Utrecht, Utrecht. Disponible en: http://ec.europa.eu/culture/key-documents/doc/studies/entrepreneurial/EDCCI_report.pdf.

5. KEA European Affairs. Empresa de consultora especializada en cultura y creatividad. <http://www.keanet.eu/en/index.html>. ACRE: Accommodating

De la economía creativa y del conocimiento a la ciudad creativa

La crisis económica es un hecho global que ha puesto de manifiesto la obsolescencia de ciertos modelos productivos fundamentados en la baja productividad y la escasez de mano de obra cualificada. La economía española ejemplariza de manera emblemática este proceso. Este cambio estructural afecta directamente a las ciudades, que tienen que transformar e intercambiar (de manera acelerada e inmediata) los atributos de su tejido productivo por nuevas herramientas fundamentadas en el conocimiento y la innovación. El interrogante que se plantea es hasta qué punto la ciudad definida como creativa se convierte en el nuevo espacio físico para la nueva economía. ¿Se puede establecer un vínculo estrecho entre el binomio formado por economía creativa y ciudad creativa?

De entrada, la economía creativa presenta considerables dificultades para definirla y analizarla. Tanto pertenece a la economía creativa el autónomo que trabaja en el sector del audiovisual, a tiempo parcial y con un contrato temporal, como el ingeniero que trabaja en un departamento de innovación en una multinacional. La genialidad de la creatividad individual contrasta con su aplicación estandarizada en procesos de innovación en el seno de la empresa.

Sin el ánimo de ser exhaustivos, a continuación se presentan algunas de las dificultades en la conceptualización de lo que es la economía creativa.

– **La división entre sectores** que son creativos y sectores que no lo son es arriesgada y muy a menudo inexacta. La utilización de códigos estadísticos comunes en la mayoría de países europeos (y por estudios y trabajos de índole diversa como KEA, ACRE, NESTA) implica la inclusión de un amplio abanico de sectores que utilizan la creatividad de forma indirecta o parcial en su producción.

– En la economía creativa confluyen **tipologías de empresas** muy distinta: por un lado, tienen cabida empresas multinacionales de gran dimensión que dispo-

Creative Knowledge. Competitiveness of European Metropolitan regions within the Enlarged Union, financiado por el VI Programa Marco de la Unión Europea. <http://acre.socsci.uva.nl/index.html>. NESTA: National Endowment for Science, Technology and the Arts. Institución británica encargada de promocionar la innovación en el Reino Unido. http://www.nesta.org.uk/about_us.

nen de grandes departamentos dedicados a la innovación (o creatividad aplicada), en que la incertidumbre y el riesgo de quiebra económica de cada idea se compensa con creces con el éxito económico de operaciones pasadas o de futuro. Por otra parte, en ciertos sectores creativos la participación de la microempresa y los autónomos es lo más habitual, la dimensión de las empresas es pequeña y funciona por “proyectos”, y se crean equipos de trabajo por encargo o producto.

– El **mercado de trabajo** para los “creativos” es altamente dual ya que, dependiendo del sector, las condiciones laborales son diametralmente opuestas: salarios altos y grandes facilidades para conseguir trabajo coexisten con precariedad laboral, ocupaciones a tiempo parcial, grandes dosis de incertidumbre y formas no convencionales de ocupación.

– La cualificación profesional y/o académica no necesariamente va asociada con el **talento creativo**. La heterogeneidad en los niveles de estudios y en las capacidades y habilidades de los trabajadores creativos es considerable, se mezclan perfiles laborales muy diversos que van desde el trabajador altamente cualificado al artesano.

– Las **condiciones de producción** en los sectores creativos son altamente diversas: participan procesos estándares y sistemáticos de producción, con criterios definidos en cuanto al valor de la innovación que incorporan, con productos desarrollados sin una clara definición de calidad, donde la rutina y la sustitución de capital humano por bienes de capital es claramente imposible. Como consecuencia, el aprovisionamiento del exterior de parte del proceso productivo (outsourcing) es inviable.

– Las **tipologías de mercados** para los productos de la economía creativa presentan rasgos muy variados: conviven mercados volátiles y no predictibles, basados en “emociones” e “intuiciones” con situaciones de gran conocimiento de la demanda, donde el margen de incertidumbre es muy reducido. Una particularidad sorprendente es la aproximación al control de calidad en estos sectores: ¿es realmente posible medir la calidad de un espectáculo en función del número de entradas vendidas? ¿O, alternativamente, por qué se instrumentan multitud de premios a la innovación? La conveniencia del producto nuevo no se fundamenta en las compras que de éste se hagan sino en la potencialidad de su éxito.

Las industrias creativas y también del conocimiento tienden a estar altamente conectadas con los entornos urbanos hasta el punto que, automáticamente, se vincula la economía creativa con la “ciudad creativa”. Ciertamente, hay ciudades que han alcanzado la calificación de “creativas” en los últimos años debido fundamentalmente a la creciente presencia de sectores creativos en la composición de su tejido económico. Además, el particular atractivo que presentan algunas ciudades para ciertos trabajadores creativos las convierten en ubicaciones que hay que visitar e incluso en lugares para vivir. Resulta de interés identificar bajo qué condiciones el desarrollo de las industrias creativas puede ser positivamente favorecido.

Competitividad urbana: factores que configuran la ciudad creativa

Paradójicamente, en la era de la información y la innovación, las ciudades son, más que nunca, espacios de generación de valor y la materia prima donde se ejerce el poder, la producción cultural y la selección social (Hall, 1998).

Uno de los hechos que se ha convertido en evidente en las últimas transformaciones urbanas es la incorporación de un análisis más transversal/horizontal (no sólo económico) en lo que se considera que es una ciudad competitiva. Las ciudades se ven obligadas a la consecución de una economía competitiva sobre la base de unas nuevas reglas del juego y simultáneamente se plantean, entre otras cosas, la disyuntiva entre el dinamismo económico de la ciudad –que puede estar asociado a congestión, medio degradado, déficit de vivienda, etc.– y una ciudad para vivir: «una economía (urbana) competitiva tendría que ser aquella que aumenta la calidad de vida de aquellos que viven y trabajan en ella.» (Begg, 2002: 3).

La creatividad entendida tanto como capacidad individual o como proceso definido y aceptado socialmente no es un hecho nuevo; tiene como referentes estructuras de espacio y tiempo; creación no necesariamente significa innovación. Los factores críticos para la innovación

son, por una parte, la calificación de los trabajadores, y por otra, el acceso a la financiación.

Siguiendo a Musterd y Gritai (2010) y Bontje *et al.* (2011), entre otros, hay un conjunto de factores que determinan la estructura económica (creativa) de las ciudades en la actualidad:

– **En cuanto a la trayectoria.** La dependencia del pasado y el arraigo a las historias urbanas explica en buena parte las oportunidades para las ciudades y para aquéllos que viven en ellas. El legado que respira la ciudad no sólo se tiene que pensar en términos económicos sino también en relación con la cultura y tradiciones de la sociedad. Las ciudades que tienen la capacidad para adaptar su perfil a las nuevas condiciones de competencia económica e incorporan el legado del pasado como activo en esta transformación, tienen grandes posibilidades de éxito.

La economía creativa y del conocimiento encuentra contexto favorable en aquellas ciudades que han sido un centro de decisión política y/o económica en el pasado determinando que en la ciudad haya históricamente estímulos para generar estructuras más competitivas e innovadoras. Este hecho provee a la ciudad de una cierta flexibilidad (un perfil *multifuncional*) que le otorga la capacidad de reacción necesaria para ajustarse a nuevos retos económicos con el tiempo. En Europa, la existencia de un sistema de ciudades que data de la Edad Media con fuertes especializaciones históricas en cuanto a comercio, universidades o centros de cultura, ejerce un atractivo particular para ciertos sectores vinculados a la creatividad. Por otra parte, el impacto de la revolución industrial y la capacidad de cada ciudad para transformar, terciarizar y diversificar su tejido productivo en el pasado, otorga ciertas potencialidades a la ciudad en el presente, facilitando su adaptación a nuevos contextos de competitividad global.

Estos argumentos no impiden que haya oportunidades para la ruptura o para la apuesta decidida por nuevas opciones. La trayectoria de la ciudad influencia, pero no determina, el presente: la riqueza del legado aconseja construir sobre lo que ya existe, resulta desaconsejable prescindir de la dependencia histórica del pasado. No obstante, las excepciones a esta generalidad existen, aunque los riesgos asociados son evidentes.

– **En cuanto a los factores clásicos de localización.** Más allá de la disponibilidad de capital y mano de obra, los territorios hoy entienden los factores clásicos de localización como condición necesaria pero no suficiente. Las comunicaciones y las conexiones han mejorado considerablemente por todas partes, y han perdido su papel de factor diferencial entre ciudades. En cambio, hay algunos aspectos asociados con los factores clásicos que no han perdido relevancia en su contribución a la generación de crecimiento económico como la disponibilidad de capital y de trabajo cualificado. Aun así, un aspecto a tener en cuenta es que los factores clásicos de localización pueden resultar imprescindibles para grandes empresas multinacionales pero en cambio, menos relevantes para empresas creativas más pequeñas o de reciente creación.

No obstante, se tiene que tener en cuenta que buena parte de la actividad económica, en particular la relacionada con los sectores creativos y del conocimiento, se continúa encontrando altamente aglomerada y “clusterrizada” en el territorio. En este sentido, algunos de los rasgos que caracterizan el funcionamiento sinérgico del cluster, como las relaciones personales, el intercambio de información y de conocimiento explícito e implícito se convierten en primordiales para el surgimiento y la expansión de la economía creativa. De hecho, los sectores considerados como creativos tienden a localizarse de forma próxima, incluso, más que otros sectores. Los elementos para determinar la existencia de un cluster creativo e innovador son la ubicación conjunta de actividades creativas con presencia de fuertes interrelaciones y la generación de sinergias colaborativas entre empresas. Tal y como dice Castells (2010), los procesos clave en la innovación y en la toma de decisiones ocurren en los contactos cara a cara, y éstos todavía requieren un espacio compartido.

– **En cuanto a los factores *soft*.** Ciertamente, el conjunto de factores que conforman el atractivo de la ciudad sobre la base de la disponibilidad de equipamientos, la oferta cultural, la atmósfera o la tolerancia van orientados a captar la atención de personas y no de empresas. Han sido muchos los autores que han identificado estos factores como determinantes en la captación de talento y, por lo tanto, de trabajadores o directivos “creativos”

dispuestos a generar nuevas ideas, nuevas tecnologías y nuevos contenidos creativos (Florida, 2002:8). Según Florida, la captación de talento irá seguida de generación de actividad económica; así pues, uno de los pre-requisitos para convertirse en una ciudad creativa será la capacidad que ésta tenga de atraer talento a través del surgimiento de espacios, entendidos en un amplio sentido, atractivos. Esta aproximación contrasta diametralmente con la propuesta por otros autores (i.e. Scott, 2006; Castells, 2010, Musterd y Gritsai, 2010) quienes, a través de diferentes críticas, concluyen que una mayor disponibilidad de equipamientos que hagan atractiva en la ciudad o la existencia de una atmósfera abierta y tolerante no contribuyen decisivamente a la captación de talento. Al contrario, es la capacidad creadora misma la que necesita a otras personas con talento para compartir ideas, espíritu y proyectos y una ciudad receptora de esta necesidad.

– **En cuanto a los factores *network*.** Las relaciones personales y las redes son decisivas para los trabajadores en sectores creativos y del conocimiento. Los poseedores de talento se desplazan buscando oportunidades de trabajo en la ciudad; si estas oportunidades no se ofrecen, la única razón por la cual se desplazan es por la existencia de vínculos con el territorio como haber nacido o estudiado en la ciudad o disponer de redes personales y profesionales de contacto. Éstos aprecian de la ciudad su capacidad para integrar nuevas fórmulas de trabajo así como la posibilidad de ofrecer oportunidades de trabajo interesante a aquéllos que han nacido y estudiado en ella. La habilidad de algunas ciudades para acomodar espacios de conocimiento y redes de comunicación es hoy uno de los factores tractor de la nueva economía, de la misma forma que la disponibilidad de recursos naturales y la distribución de poder determinó en su momento la economía industrial (Castells, 2010).

Tabla 2

Leitmotiv del nuevo paradigma para las agendas locales

Trayectorias (<i>Pathways</i>)	Territorios (<i>Place</i>)	Redes personales (<i>personal networks</i>)
<ul style="list-style-type: none"> – Mejora del liderazgo local y la capacidad de tomar decisiones estratégicas hacia el conocimiento y la creatividad. – Innovación en las culturas y conductas institucionales. – Maximización del uso de los activos existentes, sean culturales, físicos o económicos para desarrollar un futuro creativo. – Identificación de los elementos distintivos y únicos en el desarrollo local a lo largo de la historia. Posibilitar el desarrollo de este potencial. – Mejora de la coordinación de las instituciones existentes en la acción estratégica y en la cotidiana. – Conexión de la actividad económica existente con aquella basada en la creatividad y el conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Provisión de espacios adecuados para la interacción de los trabajadores creativos y las industrias del conocimiento. – La atracción de talento externo no debe suponer cargas a las comunidades que ya viven en la ciudad. – Utilización de los equipamientos culturales y/o creativos para la revitalización de zonas deprimidas de la ciudad. – Definición de una imagen realista de la ciudad fundamentada en su identidad. – Implicación de los colectivos residentes en la promoción de la ciudad. – Representación de la ciudad en el contexto de su región y planteamiento de estrategias conjuntas a escala metropolitana. – Garantías para una oferta residencial de calidad, adaptada a las necesidades de los trabajadores creativos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Promoción de todo tipo de iniciativas que faciliten la movilidad y la ampliación de redes de trabajadores creativos y con talento. – Reconocimiento de la importancia de las universidades como centros de entrada y salida de talento – Promocionar las redes de estudiantes. – Provisión de herramientas para facilitar la estancia en la ciudad por un largo período – Diseño de políticas orientadas a la atracción y retención de talento – Promoción de la acción sinérgica y conjunta de los diferentes actores que conforman la ciudad: gobierno, empresas y ciudadanía. – Diseño de espacios que permitan el coworking y el aprovechamiento de las redes existentes.

Fuente: Basado en los resultados del proyecto ACRE (<http://acre.socsci.uva.nl/>)

¿Recetas? Elementos para el diseño de políticas urbanas

El futuro de las ciudades se encuentra intrínsecamente vinculado al futuro de los países, y al mismo tiempo éstos determinan las posibilidades para las ciudades. Tal y como apunta a la OCDE (2006), una estrategia nacional de competitividad no puede prescindir ni ignorar la estructura espacial de la economía o la calidad y las características de las ciudades que afectan al comportamiento económico, la cohesión social y las condiciones medioambientales. En el pasado buena parte de las políticas urbanas eran reactivas y curativas, no proactivas y dinámicas. En este sentido, son necesarias nuevas fórmulas que permitan emprender nuevas estructuras colaborativas entre niveles de gobierno, que asignen claramente responsabilidades y funciones. No obstante, en la actualidad mientras ciertos estados presentan modelos más inclusivos con las dinámicas territoriales, otros están constriñendo las posibilidades de actuación para las políticas locales territoriales.

La crisis económica reciente ha reavivado el debate sobre cómo retornar a la senda del crecimiento. En buena parte, los países dependen de las ciudades para adaptarse al nuevo contexto. Existen, sin embargo, ciertas limitaciones que hacen difícil esta adaptación: infraestructuras deficitarias, mano de obra poco o inadecuadamente calificada y un peso histórico excesivo del sector público, entre otros. Los recortes presupuestarios dejan en manos del sector privado la creación de puestos de trabajo: es en este contexto donde la creatividad y la innovación, como claves de ventaja competitiva, alcanzan un papel determinante.

Entendiendo las ciudades como centros de competitividad, el fenómeno de “aglutinar” buena parte de los procesos productivos se ha generalizado como estrategia posible para conseguir la especialización en sectores estratégicos en el territorio, en especial en el caso de los sectores creativos y de conocimiento. El aprovechamiento de las sinergias existentes –distrito industrial– o la creación de nuevas interacciones a través de procesos estratégicos de planificación –cluster– conforman un elemento primordial en el diseño de las agendas locales que identifican y reconocen el cambio de contex-

to y de rol ejercido por la ciudad. De hecho, en los últimos años, la crisis ha hecho que los gobiernos locales tanto en los EE.UU. como en Europa renovaran su interés por este tipo de política, estimulando sectores alejados de todo aquello que presenta un futuro difícil o incierto. De hecho, la Comisión Europea (2008) ha dibujado una estrategia para la promoción de clusters “innovadores” por toda Europa.

Los diseñadores de la política pública local tienen que seleccionar aquellas intervenciones más apropiadas basadas en el contexto y en la demanda local. Tal como reflexionan Musterd *et al.* (2011), las políticas locales no pueden ser ejecutadas como si de una receta estándar se tratara. Son necesarios diseños a medida que construyan a partir de lo que existe en la ciudad. Tres argumentos se convierten en el Leitmotiv del nuevo paradigma en la definición de estrategias en la agenda local: trayectorias (pathways), territorios (place) y las redes personales (personal networks) (véase figura 2).

Las ciudades necesitan continuar manteniendo su identidad aunque opten por aproximaciones similares en su voluntad de mejorar la competitividad; la heterogeneidad que presentan las diferentes ciudades continúa conformando uno de los valores añadidos esenciales en su competitividad. El aprovechamiento de elementos propios de las trayectorias históricas y la necesidad de encontrar un equilibrio entre reinventarse y la identidad propia es uno de los retos para la mayoría de ciudades. Algunos autores sugieren que aquellas ciudades capaces de vincular por una parte el atractivo local –*local buzz*– con las tendencias globales –*global pipelines*– pueden llegar a ser las más inventivas y económicamente provechosas a largo plazo (Bontje *et al.* 2011).

Las ciudades tienen que crear las condiciones adecuadas para que estas empresas innovadoras y con un alto potencial de creación de ocupación, se localicen. Esta tarea tiene que garantizar tanto la mejora económica como la social. Con el ánimo de estimular la innovación en general, hay que repensar las fórmulas organizativas y de cultura que se han llevado a cabo hasta ahora en las instancias públicas. En definitiva, las ciudades tienen que incorporar nuevas maneras de pensar que den más relevancia al consumidor, al usuario y, en definitiva, al ciudadano.

6. Se propondría sustituir las tres T de Florida (*Technology, Talent and Tolerance*) por tres P alternativas (*Pathways, Place and Personal Networks*).

Referencias bibliográficas

- BEGG, I. (ed) (2002) *Urban Competitiveness*. Bristol: The Policy Press.
- BONTJE, M.; S. MUSTERD Y P. PELZER (2011) *Inventive City-regions. Path Dependence and Creative Knowledge Strategies*. Farnham: Ashgate.
- CASTELLS, M. (2010) "Age Globalisation, Networking, Urbanisation: Reflections on the Spatial Dynamics of the Information Age". *Urban Studies*. vol. 47. No. 13, 2737-2745.
- Comisión Europea (2008) "Towards world-class clusters in the European Union: Implementing the broad-based innovation strategy". Brussels: European Commission. Disponible a: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0652:REV1:en:pdf>.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention* New York: Harper Perennial
- FLORIDA, R. (2002) *The rise of the creative class*. New York: Basic Books.
- FLORIDA, R.; G. GATES; B. KNUDSEN Y K. STOLARICK (2006) *The university and the creative economy*. Disponible en :<http://creativeclass.com/rfcgdb/articles/University%20For%20City%20and%20Community%204.pdf>
- GARDNER, H. (1993) *Creating Minds: An Anatomy of Creativity Seen through the Lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. New York: Basic Books.
- HALL, P (2000) "Creative cities and economic development". *Urban Studies*, vol. 37, No. 4, 639-649.
- HALL, P (2004) "Creativity, culture, knowledge and the city". *Built Environment*, 30 (3): 639-649.
- HARRINGTON, D.M. 1990. "The Ecology of Human Creativity: A Psychological Perspective." En M.A. Runco y R.S. Albert, eds. *Theories of Creativity*. Newbury Park, Cal. 143-169
- LANDRY, C. (2008) *The creative city. A toolkit for urban innovators*. London: Earthscan.
- MUNROE, T.; WESTWIND, M. (2009). *¿What Makes Silicon Valley Tick?* Herentals: Nueva Vista Publishing.
- MUSTERD, S.; M. BONTJE; C. CHAPAIN; Z. KÓVAKS Y A. MURIE (2007) *Accommodating Creative Knowledge. A literatura review from en European perspective*. ACRE report 1. AMIDSt, University of Amsterdam.
- MUSTERD, S.Y O. GRITSAI (2010) *Conditions for 'Creative Knowledge Cities'. Findings from en comparison between 13 European metropolises. 'Going creative': ¿an option for ajo European cities?* ACRE report 9. AMIDSt, University of Amsterdam.
- PAREJA-EASTAWAY, M. y JM. PIQUÉ (2010) "La identidad del territorio en la economía del conocimiento". *Paradigmas*. No 5 - Octubre. Monográfico. Economía de la identidad: diferenciación y marca de país. Disponible En: <http://www.raco.cat/index.php/Paradigmes/article/view/218432>
- PORTES, M. (1990) *The competitive advantage of nations*. Basingstoke: MacMillan.
- PRATT, A. C. (1997) *The cultural te industrias sector: its definition and character from secondary sources on employment and trade, Britain 1984-91*. Research Papers on Environmental and Spatial Analysis, No. 41, London School of Economics.
- SASSEN, S. (2001) *The global city. New York, London, Tokio*. Princeton: Princeton University Press.
- SCOTT, A. J. (2008) *Social Economy of the Metropolis. Cognitive-Cultural Capitalism and the Global resurgence of Cities*. Oxford: Oxford University Press.

¿Cómo pueden crear clusters de innovación los gobiernos? El caso 22@Barcelona

Itxaso del Palacio

Innovation and Entrepreneurship Group, Imperial College London

Jerome Engel

*Haas School of Business, Lester Centre for Entrepreneurship,
UC Berkeley*

Introducción

Durante los últimos años, los gobiernos han definido sus agendas innovadoras de una forma muy creativa. Se han puesto en marcha iniciativas ingeniosas para promover la emprendeduría, algunas con bastante éxito. Es evidente que muchos gobiernos quieren impulsar actividades emprendedoras e innovadoras, y aspiran a conseguir el éxito de Silicon Valley como cluster de innovación. En la época de crisis económica en que vivimos muchas regiones han duplicado los esfuerzos por impulsar la creación de una cultura de innovación más que para centrarse en la vitalidad económica. Pero, a pesar de todo, pocas de estas iniciativas han tenido éxito.

En este documento analizamos el caso de Barcelona y el 22@Barcelona. La iniciativa 22@Barcelona representa un compromiso constante con la creación de un cluster de innovación como una fórmula de renovación económica, que empieza a dar resultados positivos.

En un documento anterior definimos el marco que caracterizaba los clusters de innovación y las redes que se establecían entre éstos (Engel y Del Palacio, 2009). Definimos *cluster de innovación* como “una concentración de individuos y organizaciones especializados en diferentes etapas del proceso emprendedor y no en una industria en concreto”. Ésta es la diferencia entre los clusters de innovación y los clusters portuarios, que son concentraciones de una industria específica.

Los clusters de innovación se caracterizan por cuatro elementos. El primero es la movilidad, ya que en los clusters de innovación la gente, la tecnología y el capital son muy móviles y tienen una gran afinidad para colaborar, combinarse o reciclarse. El segundo es la perspectiva glo-

bal de las empresas y la importancia que dan desde un buen comienzo a las oportunidades e implicaciones de los mercados globales y los recursos. El tercero son las estructuras de propiedad y los estímulos que equiparan los objetivos empresariales, directivos y de los inversores de riesgo que utilizan las prácticas de negocios estándares; más allá de estas prácticas estándares se constituye una cultura basada en reglas del juego consensuadas, lo que simplifica los procesos y reduce los gastos de transacción. El último es la rápida aparición de la innovación, gracias a la movilidad de los recursos, la perspectiva global y unos objetivos compartidos. Además, a la hora de buscar colaboraciones con otras entidades de lugares alejados, las empresas que forman parte del cluster de innovación tienden a colaborar con empresas de otros clusters de innovación, por las perspectivas y las prácticas empresariales que comparten. Al principio, las relaciones son distantes y débiles (vínculos débiles), pero con el paso del tiempo algunas de estas relaciones pueden llegar a ser duraderas (vínculos duraderos) y conducir a la creación de redes de clusters de innovación. Cuando estos vínculos duraderos son frecuentes o se intensifican hasta el punto de crear una dependencia mutua, pueden dar lugar a la aparición de un supercluster de innovación, en el que las entidades de otros lugares colaboran y se interrelacionan como si se tratara de una única zona económica, aunque estén situadas en zonas geográficas diferentes y alejadas.

En un documento anterior sugeríamos que los políticos utilizaran este modelo para promover actividades emprendedoras e innovadoras (Engel y Del Palacio, 2011). La intervención pública ha evolucionado con los años, desde un sistema de innovación nacional definido por Freeman

(1987) y Nelson (1987) hasta una política de cluster definida principalmente por Porter (1990, 1998), pasando por un sistema de innovación regional y de enfoques de innovación tecnológicos y sectoriales. La cuestión ahora es saber cómo se pueden extender y mejorar estos puntos de vista para promover la innovación en el contexto global actual. ¿Cuál es el enfoque global de la teoría del cluster, del sistema de innovación nacional y del sistema de innovación regional? ¿El contexto global es lo bastante fuerte para ayudar a las regiones a ser globalmente competitivas? ¿Dicho de otra forma, las iniciativas locales son suficientes en una economía cada vez más interdependiente y global? En este documento tratamos estas cuestiones repasando la bibliografía sobre modelos anteriores del sistema de innovación y analizando el caso 22@Barcelona para ilustrar cómo éstas pueden ayudar a los políticos a definir su agenda de innovación con el fin de crear clusters de innovación de éxito y mejorar la integración en la economía global a través de vínculos de redes de clusters de innovación.

El objetivo de este documento es doble. En primer lugar, nos basaremos en los modelos existentes más conocidos sobre sistemas de innovación para explicar el valor de esta estructura como una extensión de estos modelos. En segundo lugar, analizaremos el caso 22@Barcelona para ilustrar la utilidad de la estructura para crear clusters de innovación conectados globalmente. De esta forma, este documento contribuye a ampliar la bibliografía de los sistemas de innovación más allá de los modelos académicos de los que se dispone. También ilustra cómo pueden utilizar los políticos esta estructura para desarrollar una autoevaluación de sus sistemas de innovación así como para crear un cluster de innovación conectado globalmente.

A continuación explicamos la estructura del documento. En la primera sección presentamos una reseña bibliográfica de los sistemas de innovación y de la evolución que han experimentado. En la segunda, describimos el modelo de cluster de innovación global que utilizaremos como guía para el análisis posterior. En la tercera sección describimos la metodología y las fuentes de los datos que se han utilizado para llevar a cabo este estudio. En la cuarta, presentamos los resultados de los análisis. Y finalmente en la quinta y última sección comentamos los resultados y presentamos las conclusiones del estudio.

Reseña bibliográfica: de los sistemas de innovación nacional a los clusters de innovación

Durante las dos últimas décadas se ha estudiado sobradamente el concepto de innovación. El resultado de estos estudios es que actualmente entendemos mejor la naturaleza del proceso y de los actores involucrados. La definición lineal de innovación que se propuso inicialmente ha evolucionado hacia un proceso interactivo y dinámico. La bibliografía sobre sistemas de innovación surgió con esta visión dinámica del proceso de innovación. Durante muchos años los políticos han utilizado los modelos que se habían descrito sobre el sistema de innovación para articular sus políticas de innovación. El enfoque de esta bibliografía con respecto al sistema de innovación sugiere que la habilidad de la economía para generar innovaciones depende de la actuación de los actores, tanto si se trata de empresas grandes como pequeñas, universidades, centros de investigación e instituciones públicas, como también de las interacciones entre ellos (Gregersen y Johnson, 1996; Eriksson, 2000).

De acuerdo con Lundvall (1985), Freeman (1982) fue el primer académico que introdujo el concepto de un sistema de innovación en un documento inédito. También fue el primero que introdujo el concepto *sistema de innovación nacional*, definido como “una red de instituciones tanto del sector público como privado que desarrollan unas actividades e interacciones que emprenden, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías” (Freeman, 1987). Casi al mismo tiempo, Nelson (1987) decía que estas instituciones y sus interacciones son las que determinan la actuación de las empresas nacionales. Este primer modelo del sistema de innovación tuvo un enfoque nacional que, tal como indicaba Lundvall (1992), motiva la producción, la difusión y el uso del conocimiento dentro de los límites del Estado.

Poco tiempo después, el debate sobre el sistema de innovación pasó del contexto nacional al contexto regional. Las regiones tienen cohesión y poder económico, político, cultural o administrativo supralocal, que a menudo son distintos de los de su Estado y de otras regiones (Cooke *et al.*, 1997). Inspirado en el sistema de innovación nacional, el enfoque del sistema de innovación regional sugiere que las empresas innovadoras se rodeen de un

buen número de actores locales que, de una forma u otra, están relacionados con el proceso de innovación de las empresas locales y otros actores locales (Meeus *et al.*, 1999). Los gobiernos empezaron a dirigir las iniciativas a construir y consolidar sus fuerzas regionales.

Estas definiciones de un sistema de innovación nacional y regional eran genéricas y, a menudo, demasiado abstractas para que los políticos pudieran articular de forma efectiva nuevas iniciativas públicas. Como respuesta a ello, algunos académicos desarrollaron modelos y representaciones esquemáticas para ayudar a identificar a los actores involucrados y describir los sistemas de innovación y sus dinámicas. Algunos de estos modelos son muy conocidos, como la ilustración de Autio (1998) de la estructura del sistema de innovación regional, la representación de Etzkowitz y Leydesdorff (2000) del sistema de innovación como un modelo de triple hélice, y el modelo triangular del conocimiento, que se utilizó para definir la Estrategia de Lisboa y los principios del Instituto Europeo de Tecnología (IET). Los gobiernos han utilizado a menudo estos modelos para definir sus agendas de innovación.

Los modelos y las estructuras que hemos mencionado no son específicos de una industria. Al final de los años noventa aparecieron conceptos como *economías de escala y externalismos positivos*, que llevaron a la articulación de sistemas de innovación específicos de la industria. Tanto el sistema de innovación sectorial como el sistema de innovación tecnológica *surgieron de este enfoque* de concentración de la industria. El sistema de innovación sectorial se define como "un grupo de empresas que desarrollan productos del sector y generan y utilizan tecnologías específicas del sector" (Breschi y Malerba, 1997). El sistema de innovación tecnológica *se centra en el intercambio de tecnología o conocimiento específico más que en el intercambio* de bienes y servicios, e integra la red de agentes que interactúan en aquella área tecnológica concreta (Carlsson y Jacobsson, 1997). Si ampliamos estos dos sistemas de innovación industriales concretos, la teoría del cluster posiblemente se convierte en uno de los modelos que los políticos utilizan más a menudo para desarrollar y articular políticas de innovación.

El concepto de *cluster* lo desarrolló principalmente Porter al final de los años noventa. De acuerdo con Porter (1998, 2000), un cluster es "la concentración geográfica

de una masa crítica de empresas e instituciones interconectadas en un ámbito concreto". En un cluster, las empresas se benefician de las economías de escala externas (Fujita, Krugman y Venables, 2000; Krugman, 1991); de la facilidad de acceso a la información (Doeringer y Terkla, 1995); de la proximidad a los clientes y proveedores especializados, y de la reducción de los costes transaccionales, entre otros (Porter, 1998, 2000). En un cluster, las empresas tienen acceso libre a la información y las redes locales debido a la proximidad física (Gertler, 1995, 2003). Durante muchos años, los gobiernos han utilizado políticas de clusters para promover la innovación en diversas regiones de todo el mundo, especialmente en Europa y Asia. Uno de los últimos libros publicados por la Comisión Europea (2008) es un buen ejemplo: muestra cómo las políticas de cluster se están extendiendo como modelo de desarrollo económico. Últimamente se está viendo que el desarrollo económico regional tiene que ir más allá de los sistemas de producción local y que se tiene que evaluar en un contexto global. Desde que se aprobó la Estrategia de Lisboa en marzo de 2000, la Unión Europea ha pretendido "convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo" (Consejo Europeo, 2000, p. 2).

Diversos gobiernos han utilizado y validado sobradamente las políticas de cluster. De todos modos, la concentración de una industria específica y la proximidad de los negocios no explican la naturaleza y la dinámica de algunos clusters, ni tampoco la rapidez con que han aparecido dentro de los clusters y se han desarrollado nuevas concentraciones/clusters industriales dentro de los clusters ya existentes. Por ejemplo, el modelo de cluster porteriano no explica por qué han aparecido concentraciones industriales nuevas en clusters como el de Silicon Valley (por ejemplo la biotecnología de los años ochenta o el ecotecnología del año 2000), sin que haya relación con los sectores preexistentes que se benefician de los externalismos de las concentraciones (por ejemplo semiconductores y tecnologías de la información y la comunicación). Tampoco explica por qué algunos clusters como los de Israel o Taiwán han aparecido de una forma tan rápida y con tanta fuerza en entornos geográficos tan alejados, y por qué atraen concentraciones tan grandes de capital de

riesgo (Saxenian, 2006), ni tampoco cómo se ha acelerado el desarrollo mediante las interacciones con otros clusters. El modelo de cluster de innovación global (Engel y Del Palacio, 2009) se basa en la bibliografía sobre los clusters para definir entornos caracterizados por modelos de innovación y comercialización nuevos que favorecen la creación y el desarrollo de empresas emprendedoras con un alto potencial, y la conexión entre sí. Estos clusters son los clusters de innovación y sus conexiones constituyen las redes de clusters de innovación y, finalmente, el super-cluster de innovación.

Modelo de cluster de innovación global

El modelo de cluster de innovación global (Engel y Del Palacio, 2009, 2011) amplía la teoría del cluster porteriano:

1. Se centra en los clusters de innovación que favorecen la creación y el desarrollo de empresas de alto crecimiento y no la simple concentración de organizaciones de una industria específica.

2. Destaca el enfoque global de los clusters de innovación localizados y las relaciones que establecen con personas, organizaciones y grupos de organizaciones alejados geográficamente.

3. Caracteriza las conexiones entre los clusters de innovación.

Un cluster de innovación es la unidad básica del modelo de cluster de innovación global. Se constituye como una concentración de individuos (por ejemplo empresarios, profesionales, inversores, etc.), grandes y pequeñas empresas, universidades, centros de investigación y otras organizaciones, especializados en la creación de proyectos empresariales. A continuación destacamos las cuatro características principales que diferencian un cluster de innovación de un cluster porteriano:

1. **La emprendeduría es una competencia básica de los clusters de innovación.** Los componentes de un cluster de innovación son principalmente la emprendeduría y la creación de nuevas empresas. Se benefician de la proximidad con otros actores emprendedores más que con empresas de una industria específica, entre las cuales hay un intercambio fluido de información y de otros recursos.

2. **En un cluster de innovación hay una gran movilidad de recursos y los componentes presentan una gran afinidad para colaborar entre sí.** Los clusters de innovación se caracterizan por los valores móviles –principalmente del personal, el capital y la tecnología–, lo que les permite innovar rápidamente a través de la creación, el ensayo, el ascenso y, si llega el caso, el fracaso de nuevas empresas (Freeman y Engel, 2007).

3. **Las nuevas empresas emergentes de un cluster de innovación se conocen como *empresas globales de nacimiento (en inglés, borne global)*.** Las empresas emergentes de un cluster de innovación utilizan recursos transfronterizos basados en las relaciones internacionales y los mercados objetivo globales más bien durante el ciclo de desarrollo de la empresa que no durante el que era históricamente habitual.

4. **Convergencia de incentivos y objetivos.** A través de mecanismos económicos se consigue una cultura de objetivos compartidos, que equipara intereses económicos entre emprendedores, inversores y otros profesionales. De esta forma se favorece la colaboración tanto dentro de las empresas como entre éstas (Open Innovation, Chesbrough 2003a, 2003 b, 2007).

Como resultado de la movilidad continua de recursos, la perspectiva global de los actores, los objetivos compartidos y la alta afinidad para colaborar, el cluster de innovación se conecta con otro cluster, a menudo situado lejos. Los enlaces entre personas, organizaciones y clusters de innovación pueden ser débiles, duraderos o covalentes:

1. Los **enlaces débiles** son las conexiones más comunes que crean las personas que se mueven y se relacionan a través de la red o cara a cara. Según la definición de Granovetter (1973), estos enlaces no producen costes de gestión altos pero, en cambio, facilitan el acceso a información, recursos, influencias y oportunidades (Chaskin, Brown, Venkatesh y Vidal, 2001).

2. Los **lazos duraderos** se crean cuando se refuerza una amplia masa de enlaces débiles y cuando la conexión aumenta la longevidad de las relaciones entre los clusters de innovación.

Tanto los enlaces débiles como los duraderos son flexibles y dinámicos y, por lo tanto, se crean y se vuelven a crear. Cuando un gran número de estos enlaces conecta

a personas y organizaciones en clusters de innovación a menudo alejados, los vínculos llevan a crear redes de clusters de innovación. La red global de clusters de innovación es básicamente una red de relaciones individuales e institucionales. En casos concretos, los componentes de estas redes se intensifican hasta el punto de que llegan a depender los unos de los otros y pueden dar lugar a la aparición de superclusters de innovación.

3. Los **enlaces covalentes** son conexiones permanentes entre los actores de un cluster de innovación que aparecen cuando los enlaces duraderos son casi permanentes. El papel de cada cluster de innovación está vinculado con el negocio y los procesos del otro.

Los superclusters de innovación aparecen cuando se crean y recrean diversos enlaces covalentes continuamente entre personas y entidades en dos clusters de innovación o más dispersos geográficamente, de forma que actúan de manera coordinada. La red global de clusters de innovación está formada por clusters de innovación, redes de clusters de innovación y superclusters de innovación, y se caracteriza por los vínculos que se establecen entre sí —principalmente enlaces débiles, duraderos y/o covalentes.

Metodología: el modelo como marco analítico

En este documento, utilizamos una metodología de estudio de caso como método de investigación preliminar. De esta forma pretendemos ilustrar la utilidad del modelo de red global de clusters de innovación para analizar hasta qué punto podemos considerar que un cluster es un cluster de innovación o bien es propiamente una red de clusters de innovación. También veremos las áreas que tendrían que gestionar los políticos en el intento de crear un cluster de innovación conectado.

El objetivo de nuestro análisis es la ciudad de Barcelona y la iniciativa 22@Barcelona para impulsar la creación de un cluster de innovación. Los datos recogidos provienen de fuentes primarias y secundarias. Empezamos con una revisión bibliográfica esmerada que nos permitiera entender mejor la idiosincrasia de este cluster urbano. A continuación, entrevistamos a cinco accionistas, públicos y pri-

vados, con diferentes funciones en el desarrollo de los clusters e involucrados en diferentes etapas del proceso de innovación.

Las entrevistas se hicieron siguiendo al modelo de la tabla 1. Las personas entrevistadas tenían que escoger una respuesta de las cuatro que se les ofrecían. También les pedimos que hablaran de los programas y las iniciativas que llevan a cabo las instituciones públicas para promover los elementos del cluster de innovación. Una vez acabadas las entrevistas, analizamos las respuestas y redactamos algunas conclusiones y recomendaciones para acelerar la creación de un cluster de innovación globalmente conectado en el área metropolitana de Barcelona.

Barcelona y la iniciativa 22@Barcelona: ¿es un cluster de innovación y una parte de una red de clusters de innovación?

El 22@Barcelona es un distrito productivo de la ciudad de Barcelona. Actualmente, algunas empresas como Microsoft, Yahoo, GE, American Express, T-Systems o Telefónica tienen presencia en él. Conocido como el *distrito de la innovación*, el 22@Barcelona es considerado una de las zonas más innovadoras del sur de Europa. Este cluster tecnológico urbano actual era un antiguo espacio industrial periférico. A mediados de siglo XIX, en esta zona había diversos fabricantes textiles con negocios efervescentes y exitosos. A medida que la ciudad fue creciendo, la industria textil se fue desplazando a otras zonas y pueblos de la periferia, y este distrito quedó deshabitado y casi abandonado.

En el año 2000, el Ayuntamiento de Barcelona aprobó un plan para transformar este antiguo barrio industrial en un nuevo distrito innovador formado por universidades, centros de investigación e industrias basadas en el conocimiento, y también por equipamientos y servicios públicos. En junio del 2000 se aprobó por unanimidad el Plan general metropolitano. Entre otros objetivos, este plan pretende promover el desarrollo social, económico y urbano sostenible del distrito 22@Barcelona. Diez años después de la aprobación del plan, en el distrito 22@Barcelona ya están instaladas, o en proceso de construir las sedes corporativas, más de 1.500 empresas. El impacto de esta iniciativa tam-

Tabla I
Análisis de la iniciativa de Barcelona y del 22@Barcelona según con las características del modelo de red global de clusters de innovación

En vuestro cluster/región...	Sí	Hasta un cierto punto, sin apoyo público	Hasta un cierto punto, con apoyo público	No	Políticas aplicadas o en proceso
¿...hay una masa crítica de empresarios, abogados, inversores, etc., especializados en la creación de nuevas empresas?			X		Conferencias sobre emprendeduría (por ejemplo la celebración del Día del Emprendedor). Apoyo para poner en marcha un proyecto empresarial (por ejemplo Barcelona Activa, viveros de empresas en las universidades) Inversiones en calidad de fondo (por ejemplo Ingenia Capital, Ysios Biofund, Invereedy Seed Capital, Nauta Capital) Apoyo a redes de ángeles inversores privados y favorecimiento de las inversiones individuales en empresas de alta tecnología emergentes (por ejemplo, BCN BA, ESADE BAN)
¿... las personas se caracterizan por desplazarse mucho (por ejemplo cambian de trabajo habitualmente, están dispuestas a cambiar de domicilio por trabajo, incluso irse a vivir a otro país, etc.)?			X		Programas que impulsan la movilidad internacional de personas tituladas y personal investigador (por ejemplo las becas de La Caixa, dirigidas a estudiantes españoles para cursar estudios en el extranjero; las becas Balsells, dirigidas a ingenieros para cursar estudios en California; ICREA, para atraer investigadores internacionales y altos directivos)
¿... el capital se invierte y se reinvierte en nuevas tecnologías y empresas pequeñas?		X			
¿... el conocimiento se comparte y se transfiere fácilmente de las personas que trabajan en empresas emergentes a las universidades y grandes empresas y viceversa?			X		Creación de espacios compartidos (por ejemplo cafeterías, salas de reuniones) Acontecimientos de trabajo en red y conferencias (por ejemplo desayunos mensuales) Movilidad desde las universidades hasta las grandes empresas emergentes (por ejemplo desde las universidades hasta las empresas emergentes en los parques tecnológicos) Movilidad desde las grandes empresas hacia las grandes empresas emergentes (por ejemplo programas de formación en grandes empresas) Intercambio de conocimientos entre las industrias (por ejemplo el programa Disonancias para el intercambio de conocimiento entre diseñadores y empresas de medios de comunicación) Colaboración entre inversores y empresas emergentes (por ejemplo el programa European Immediate)
¿... las empresas son globales de nacimiento, utilizan recursos globales y apuntan a los mercados internacionales desde el principio?			X		Los programas de internacionalización con oficinas en Barcelona y por todo el mundo (por ejemplo Nueva York, Montreal, Tokio, oficinas de ACCIÓ)
¿... todos los agentes involucrados en el proceso empresarial (por ejemplo fundadores, empresarios, gobiernos) colaboran y tienen las mismas motivaciones? ¿Todos respetan las mismas reglas del juego?		X ¹			
¿... hay una masa crítica de empresarios, profesionales, pequeñas y grandes empresas, etc., que interactúan habitualmente y colaboran con personas y organizaciones alejadas geográficamente?			X		Puentes tecnológicos y de innovación hacia los Estados Unidos y Asia. Cooperación con viveros de empresas internacionales (ejemplo el Plug Technology Center en Silicon Valley). Impulso de la colaboración entre diversos países (ejemplo el proyecto European Immediate). Conferencias globales (ejemplo BizBarcelona)
¿... hay una masa crítica de empresarios, profesionales, pequeñas y grandes empresas, etc., que colaboran estrechamente y son mutuamente dependientes de personas y organizaciones de clusters alejados, geográficamente?				X	

1. La cuestión es si el gobierno debería intervenir en la zona o dejar que ésta prospere de forma natural.

bién llega a otros barrios; hay diversos empresarios y directivos situados en otras zonas de la ciudad metropolitana de Barcelona que están involucrados en la comunidad tecnológica del distrito 22@Barcelona.

Las iniciativas públicas que promueven la innovación y la emprendeduría se centran principalmente en cinco áreas económicas: medios de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías médicas, energía y diseño. Estas áreas son las que impulsan el desarrollo económico de la región y también las que atraen talentos de todo el mundo a la ciudad, especialmente de los países del noroeste de Europa. Actualmente, en torno al 70% de las empresas que se han instalado en el distrito 22@Barcelona pertenecen a uno de estos cinco sectores económicos estratégicos. El objetivo del gobierno es centrar los esfuerzos en estos clusters y convertir Barcelona en un punto de referencia mundial en estas áreas.

Basados en el modelo del sistema de innovación Triple Hélice (Etzkowitz y Leydersdorff, 2000), cada sector económico es representado por instituciones públicas y empresas de alta tecnología, como también por universidades y otras instituciones de investigación. Cada cluster incluye también un vivero tecnológico, que acoge espacios destinados a personal investigador y proveedor de servicios especializados, entre otros. La proximidad entre estos agentes facilita la fluencia de conocimiento y la colaboración entre estas entidades. Además, con el fin de promover unas relaciones fluidas y frecuentes, se organizan periódicamente actos, como reuniones, conferencias y programas de formación, para establecer una red de contactos. Éstas son oportunidades excelentes para profesionales, investigadores y representantes públicos para interactuar.

En conjunto, las personas entrevistadas coinciden en que Barcelona acoge a una comunidad emprendedora dinámica y creciente. Afirman que hoy hay una masa crítica de individuos que intenta poner en marcha nuevas empresas. Con el objetivo de incrementar la toma de conciencia en esta zona, las entidades públicas organizan conferencias sobre emprendeduría e innovación (por ejemplo el Día del Emprendedor) y dan apoyo a los empresarios que empiezan (por ejemplo a través de organizaciones como Barcelona Activa y los viveros de empresas en las universidades). No obstante, las personas entre-

vistadas también coinciden en que no hay suficientes inversores que financien proyectos empresariales de alta tecnología. Aunque el número de inversores privados interesados en proyectos emergentes actualmente es más alto que hace cinco años, todavía hay una carencia de capital para las empresas emergentes. Especialmente las industrias emergentes, como las empresas emergentes de diseño, tienen que hacer frente a grandes dificultades para disponer de más capital. Con el objetivo de paliar esta carencia, se han puesto en marcha diversas iniciativas públicas para dar apoyo a las redes de ángeles inversores privados, como BCN BA y ESADE BAN. Por suerte, las personas entrevistadas coinciden en que, aunque el número de inversores es limitado, los que invierten activamente se ponen al lado de los emprendedores: definen objetivos realistas, trabajan juntos para alcanzarlos e invierten por etapas para reducir el riesgo.

La movilidad de recursos parece limitada. Si culturalmente la movilidad de las personas no ha sido nunca sustancial, hoy en día la situación ha empeorado a causa de la crisis económica de 2008. El descenso de las oportunidades de trabajo hace todavía más difícil que los trabajadores se puedan trasladar de una empresa a otra. En algunos casos, la movilidad de las personas se ha percibido como un hecho negativo, porque se entendía que se iban a la competencia. En términos de movilidad internacional, hay algunos programas que dan apoyo a la movilidad de personas tituladas y personal investigador hacia universidades del extranjero y a la recolocación de trabajadores en países extranjeros. Algunos ejemplos de programas que promueven la movilidad de los estudiantes son las becas Balsells, que financian los estudios de ingenieros en California, y el programa ICREA, que tiene el objetivo de atraer personal investigador internacional y de prestigio. A pesar de estos programas, algunas de las personas entrevistadas han señalado que todavía existe el miedo de que ello haga aumentar la fuga de cerebros hacia países como los Estados Unidos.

Con respecto a la movilidad de capital, las personas entrevistadas están de acuerdo en que todavía no hay suficientes desinversiones que se hayan efectuado con éxito para evaluar si el capital se reinvertirá cíclicamente en nuevas empresas. La sensación es que los empresarios

y los inversores que están actuando correctamente aspiran a reinvertir los rendimientos. Actualmente, no hay ningún tipo de apoyo público para incentivar la reinversión de los rendimientos.

Se han impulsado diversas políticas y actividades para incentivar las interacciones y la movilidad de conocimiento entre las personas, en pequeñas y grandes empresas y en la universidad. El hecho de que empresarios y profesionales de pequeñas y grandes empresas compartan espacios comunes, como cafeterías y salas de reuniones, facilita la interacción. Además, se organizan distintas actividades de trabajo en red, como desayunos mensuales y conferencias, para impulsar la interacción dentro de las cinco áreas económicas y entre éstas (medios de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías médicas, energía y diseño). Finalmente, se han iniciado algunos programas para conectar universidades (por ejemplo profesores, estudiantes e investigadores) con empresas y promover así programas de formación de estudiantes en pequeñas y grandes empresas. También hay algunos programas que tienen el objetivo de facilitar las colaboraciones entre empresas de diversas industrias (por ejemplo Disonancias, para facilitar la colaboración entre diseñadores y empresas de medios de comunicación). La conexión entre grandes empresas y empresas emergentes todavía es limitada.

Con respecto a la perspectiva global de las empresas, las personas entrevistadas coinciden en que mientras que tradicionalmente los mercados internacionales no han sido el objetivo de las empresas españolas, las nuevas empresas tienden a ser globales de nacimiento y a tener una visión internacional desde el principio. En los últimos años, el Gobierno, así como la Cámara de Comercio, se habían centrado en promover la internacionalización de las empresas. Algunas organizaciones tienen oficinas internacionales para ayudar a las empresas locales a encontrar oportunidades en lugares como Nueva York, Montreal, Tokio y Silicon Valley. Actualmente, parece que las empresas sí que utilizan recursos globales y apuntan a los mercados internacionales desde el principio.

Se han impulsado diversas iniciativas con el objetivo de promover la colaboración de las empresas con organizaciones internacionales. Como ejemplo existen los Puentes

Tecnológicos y de Innovación, organizados por la Cámara de Comercio, que acompaña a empresas de Barcelona a conocer organizaciones de otros continentes y países, como Asia (con viajes a la China) y los Estados Unidos (con viajes a Silicon Valley, Boston y Seattle). Otro ejemplo es el proyecto European Inmediate, en el que participa el Gobierno catalán para impulsar cooperaciones y alianzas con otras organizaciones europeas. Finalmente, otro ejemplo son las conferencias globales, que llevan empresarios internacionales, inversores y profesionales a interactuar con actores locales (por ejemplo BizBarcelona). Como resultado de estas iniciativas, las empresas emergentes son globales de nacimiento y colaboran desde el principio con personas, pequeñas y grandes empresas y otras organizaciones alejadas geográficamente.

Conclusiones

En este documento, hemos utilizado la metodología de estudio de caso para ilustrar cómo pueden utilizar los responsables políticos el modelo de la red global de clusters de innovación para hacer una evaluación de las actividades de innovación en las regiones respectivas y para identificar las zonas y los elementos que se tendrían que mejorar para que se cree un cluster de innovación conectado globalmente. La tabla 1 ha servido de guía para hacer la autoevaluación y para definir las políticas adecuadas para crear un cluster de innovación conectado globalmente.

De forma específica, hemos estudiado el caso de Barcelona y la iniciativa del 22@Barcelona. Los resultados de las entrevistas indican que el Gobierno catalán está promoviendo activamente la emprendeduría, ya que facilita la interacción y la cooperación entre las personas y organizaciones de aquí y las de ámbito internacional. De todos modos, todavía queda mucho por hacer para que algunos actores se puedan integrar a la comunidad empresarial. La comunidad de inversores, así como las interacciones que tienen con los empresarios, parece que son limitadas. Además, a pesar de la proximidad de grandes empresas, como Yahoo y Microsoft, parece que la movilidad y la interacción son limitadas entre las grandes corporaciones y las empresas emergentes.

Hay poca movilidad de trabajadores entre las organizaciones locales y hacia países extranjeros. Tradicionalmente se ha evitado impulsar la recolocación internacional por miedo a que tenga lugar una fuga de cerebros. Otros países, como Israel, han demostrado los beneficios que suponen estos desplazamientos. Éste hecho puede motivar a los gobiernos de países como España a impulsar la movilidad internacional y la recolocación de trabajadores.

En resumidas cuentas, el análisis ha demostrado que el modelo de red global de clusters de innovación es una herramienta útil para analizar los clusters de innovación y para identificar los elementos que se tendrían que impulsar para crear un cluster de innovación conectado globalmente. Concretamente, sobre la iniciativa del 22@Barcelona se concluye que impulsa con éxito la emprendeduría y la innovación, pero las instituciones públicas todavía tienen que trabajar mucho para convertirla en una iniciativa que promueva la movilidad y facilite unas cooperaciones duraderas y dependientes entre agentes locales e internacionales.

Referencias bibliográficas

AUTIO, E., (1998). "Evaluation of RTD in regional systems of innovation". *European Planning Studies*, 6: 131-140.

BRESCHI, S. & MALERBA, F. (1997). "Sectoral Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamic, and Spatial Boundaries", In: Edquist, C. (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institution and Organisations*, Pinter/Cassell Academic: London, Washington.

BORRÁS, S. & TSAGDIS, D. (2008). *Cluster Policies in Europe: Firms, Institutions, and Multi-level Governance*. Edward Elgar: Cheltenham.

CARLSSON, B. & JACOBSSON, S. (1997). "Diversity creation and technological systems: A technology policy perspective", In Edquist, C. (Ed.), *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*, Pinter/Cassell Academic: London and Washington.

CHASKIN, R. J., BROWN, P., VENKATESH, S., & VIDAL, A. (2001). *Building community capacity*. New York: Aldine de Gruyter.

CHESBROUGH, H.W. (2003a). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

CHESBROUGH, H.W. (2003b). "Open Platform Innovation: Creating Value from Internal and External Innovation", *Intel Technology Journal*, 7/3: 5-9.

CHESBROUGH, H.W. (2007). "The Market for Innovation: Implications for Corporate Strategy", *California Management Review*, 49/3: 45-66

COOKE, P.; GOMEZ-URANGA, M. & GARCIA, G. (1997). "Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions", *Research Policy*, 26(4-5): 475-491.

DOERINGER, P. B., & TERKLA, D. G. (1995). Business strategy and cross-industry clusters". *Economic Development Quarterly*, 9(3), 225-237.

ENGEL, J. & DEL-PALACIO, I. (2009). "Global Networks of Clusters of Innovation: Accelerating the Internationalization of the Innovation Process", *Business Horizons*, 52: 493-503

ENGEL, J. & DEL-PALACIO, I. (2011). "Global Clusters of Innovation Framework: The Case of Israel and Silicon Valley". *California Management Review*, 52(2): 27-49.

ERIKSSON, A. (2000). *Regionala Innovationssystem – Från Teori till Genomförande* (Regional Innovation Systems – from theory to accomplishment), Swedish Office of Science and Technology: Stockholm.

Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). "The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, 29(22): 109-123.

EUROPEAN COUNCIL, (2000). *Lisbon European Council 23 and 24 March 2000*, Lisbon.

FREEMAN, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter: London.

FREEMAN, C. (1982). "Technological Infrastructure and International Competitiveness", unpublished paper for the OECD Expert Group on Science, Technology, and Competitiveness.

FREEMAN, J., & Engel, J. (2007). "Models of innovation: Startups and mature corporations". *California Management Review*, 50(1), 94-119.

FUJITA, M., KRUGMAN, P., & VENABLES, A. (2000). *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*. Cambridge, MA: MIT Press.

GERTLER, M. S. (1995). "Being there: Proximity, organization, and culture in the development and adoption of advanced manufacturing technologies". *Economic Geography*, 17(1): 1-26.

GERTLER, M. S. (2003). "Tacit knowledge and economic geography of context, or the undefinable tacitness of being there". *Journal of Economic Geography*, 3(1): 75-99.

GRANOVETTER, M. (1973). "The strength of weak ties". *American Journal of Sociology*, 78(6): 1360-1380.

GREGENSEN, B. & JOHNSON, B. (1996). "Learning Economies, Innovation Systems and European Integration", *Regional Studies*, 31: 479-490.

KRUGMAN, P. (1991). "Increasing returns and economic geography". *Journal of Political Economy*, 99(3): 483-499.

LUNDEVALL, B.Å. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.

LUNDEVALL, B.Å. (1985). *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Aalborg: Aalborg University Press.

NELSON, R.R. (1987). *Understanding Technical Change as an Evolution Process*. Elsevier, Amsterdam.

MEEUS, M., OERLEMANS, L. & VAN DIJCK, J. (1999). "Regional Systems of Innovation from within – an Empirical Specification of the Relation Between Technological Dynamics and Interaction Between Multiple Actors in a Dutch Region", *ECIS Working Paper* No. 99.1.

PORTER, M. (1998). "Clusters and the new economy of competition". *Harvard Business Review*, 76(6): 77-90.

PORTER, M. (2000). "Location, competition, and economic development: Local cluster in global economy". *Economic Development Quarterly*, 14(1): 15-34.

SAXENIAN, A. (2006). *The new argonauts: Regional advantage in a global economy*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Territorios inteligentes

Alfonso Vegara

Presidente de la Fundación Metròpoli

I. Innovación y territorio

Silicon Valley es, con la Ruta 128 de Boston, la 202 de Filadelfia, los asentamientos de Microsoft en Seattle, el Triángulo de Investigación de Carolina del Norte, el enlace entre Londres y Cambridge en Inglaterra, las ciudades de la ciencia en Japón o Bangalore en la India, uno de esos lugares privilegiados de la innovación, donde la denominada sociedad del conocimiento ha expresado sus cualidades particulares, su capacidad para acumular creatividad, desarrollo tecnológico, dinamismo innovador y riqueza. Son lugares próximos a universidades relevantes, pero también cerca de grandes concentraciones empresariales, lugares donde se piensa el futuro, donde se crean muchas empresas y otras muchas desaparecen casi sin historia, y vuelven a comenzar, donde se intercambia información, donde la inteligencia humana tiene un singular potencial de interacción.

El Valle del Silicio en el condado de Santa Clara, es el espacio donde la innovación asociada a las nuevas tecnologías ocurrió con una intensidad irrepetible¹⁵. El valle de Santa Clara, al sur de la bahía de San Francisco hacia San José, era en los años 50 un valle agrícola y tranquilo, heredero de la colonización española, donde se habían creado al final del siglo XIX tres pequeñas universidades, la de los Jesuitas de Santa Clara, la estatal en San José y la de Stanford, sobre un rancho denominado Palo Alto.

Los que han analizado el éxito de Silicon Valley hablan de la convivencia de factores internos, como lo son las Universidades y su compromiso, con factores externos, en este caso los fondos públicos para el desarrollo de armamento. La creación de redes que permitan la inter-

acción es determinante. Las empresas de innovación en el caso del Silicon Valley tienden a desarrollarse formando “clusters” porque necesitan aprender unas de otras y porque desarrollan ventajas competitivas al trabajar en un entorno innovador de empresas interrelacionadas.

Es precisamente la defensa de esta idea, la necesidad de crear clusters, de promover la concentración de empresas de tecnología avanzada e innovación, la que en los años 80 lleva a la promoción de parques científicos y tecnológicos con resultados muy dispares. Se inicia un debate sobre cómo promover la innovación y como crear lugares de excelencia directamente orientados hacia el desarrollo tecnológico. El asunto sobre quién financia y promueve conduce en muchos casos a la iniciativa pública.

El caso Japonés muestra cómo la experiencia pionera de una ciudad de la ciencia, Tsukuba, pensada al final de los años 50, evoluciona desde un modelo de concentración espacial creado por la iniciativa pública en el entorno de Tokio, hacia la colaboración de la iniciativa pública y la privada en el más exitoso caso de Kansai, de los 80, sobre un modelo policéntrico, ligado a las ciudades de su entorno, como Kioto y Osaka. Los expertos concluyen que la ventaja de Kansai está en que se ha evitado el aislamiento y que su posición en la poblada isla de Honshu facilita sinergias e interacciones.

Es lo que parece haber ocurrido en el caso de Bangalore, donde el Estado Indio decidió concentrar sus esfuerzos en investigación tecnológica en este “Silicon Valley de la India”.

También es relevante el caso Finlandés, con Nokia como buque insignia, y un profundo soporte público a las nuevas tecnologías.

Frente a la aparente espontaneidad y singularidad de los espacios donde el desarrollo de nuevas tecnologías

comienza, la iniciativa pública ha tratado de fomentar desde los años 80 espacios que bajo la denominación genérica de *parques tecnológicos* se plantean el fomento de empresas de I+D como una evolución de los espacios industriales. La iniciativa pública selecciona la localización y prepara la urbanización de complejos al servicio del desarrollo de pequeñas unidades productivas y de investigación de condición muy diversa. Al lado de ello surge la necesidad de fomentar la creatividad empresarial, con el concepto de la *incubadora de empresas*, un espacio de gestión unitaria al servicio de las empresas nacientes, destinado a facilitar su éxito en el mercado mediante el asesoramiento, el acceso a redes de contactos e instituciones de capital riesgo y la prestación cogestionada de servicios básicos. Estas iniciativas se han desarrollado de manera dispar y con resultados muy diversos en países y culturas distintos, aunque siempre aparece implicada la iniciativa pública y el intento de atraer inversión privada.

En el posible éxito de una iniciativa de promoción tecnológica influyen las instituciones y las posibilidades de financiación, pero también influyen las redes sociales locales, los sistemas de información y de relación que éstas habilitan. Surgen nuevas formas organizativas que permiten aventurarse en iniciativas cuyos resultados no están garantizados. La innovación tiende a producirse cuando la sociedad red, sustancia de la sociedad informacional, funciona. La promoción de parques tecnológicos se convirtió pronto en una estrategia de desarrollo económico y de política regional de fomento de la innovación.

En Francia el Estado fomentó en cada ciudad cabecera de región un parque tecnológico, con resultados a veces exitosos como el caso de Sofía-Antópolis, cercano a Niza en los agradables parajes de la Costa Azul. En Alemania el despliegue tecnológico crece al amparo de las universidades y, sobre todo, de las grandes empresas, que desarrollan sus propias iniciativas de innovación, con singulares procesos de concentración como el que tiene lugar en la periferia de Munich. España, debido a su configuración político administrativa, presenta una estrategia singular de desarrollo de Parque Tecnológicos en distintas Comunidades Autónomas. El parque tecnológico del Vallés en Barcelona, Tres Cantos en Madrid, la Cartuja en Sevilla, Zamudio en Bilbao o Boecillo en Valladolid, son

algunos ejemplos notables, que conviven con la evidencia de que el verdadero desarrollo innovador está teniendo lugar en torno de las metrópolis con más masa crítica y mayor potencial de interacción global, sobre todo en Madrid, Barcelona y Bilbao. En España la interacción entre los parques tecnológicos y las universidades no ha funcionado hasta ahora suficientemente.

En Gran Bretaña además de los desarrollos con centro en las Universidades, con Cambridge a la cabeza, la innovación se vincula a esfuerzos urbanísticos de condición muy diferente. Las *new cities* de última generación fueron capaces de ofrecer espacios atractivos para las nuevas actividades. Pero los gobiernos locales se afanan en vincular los procesos de regeneración urbana a la sociedad de la información, planteando espacios adecuados para el desarrollo de empresas emergentes como en los casos de Glasgow o de Newcastle, espacios donde la reconversión industrial había generado un horizonte desolador y donde desde finales de los 80 se realiza un esfuerzo sin precedentes para transformar la base económica. Las estrategias de regeneración urbana están llevando al núcleo del viejo sistema urbano la nueva sociedad red.

Hay fenómenos casi espontáneos como la aparición en pleno Nueva York de lo que hoy se denominó el *Silicon Alley* o callejón del silicio, o ahora el entorno del High Line en el Meat Packing District o iniciativas orientadas al fomento de la nueva economía, como el 22@bcn iniciado en el Poblenou de Barcelona que se ha convertido poco a poco en un referente internacional. Todos ellos hablan de que la revolución digital puede producirse en el corazón de nuestras ciudades, donde hay lugares disponibles en proceso de transformación a un precio razonable, con posibles sinergias con la vida intensa de la ciudad, en entornos con mezcla de usos y espacios urbanos con identidad.

Como hemos comentado, la creatividad y la innovación surgen mejor en lugares con mucha intensidad urbana y con identidad donde las clases creativas de nuestra sociedad prefieren vivir. Quizá los parques tecnológicos del futuro sean los espacios en transformación del corazón de nuestras ciudades. En los apartados siguientes presentamos dos ejemplos de ciudades que están apostando por impulsar los procesos de innovación en el centro de la ciudad: Singapur y Bilbao

2. One North, Singapur

Se trata de una iniciativa innovadora impulsada por *Jurong Town Corporation* –JTC–, la agencia pública de Singapur dedicada a la promoción de áreas de actividad económica. Este proyecto se está desarrollando sobre la zona denominada Buona Vista situada en el corazón de la isla de Singapur. One North es el centro tecnológico de última generación de Singapur, concebido como un nodo de innovación que integra la ambición por la excelencia, la eficiencia y el realismo que caracterizan a Singapur desde su independencia en 1965. Sobre la base de su increíble éxito social y económico, la administración de este pequeño Estado, asesorada por expertos internacionales, ha desarrollado un lugar de excelencia destinado a fomentar la imaginación y la creatividad, un entorno de calidad que estimule la innovación en el pensamiento y en la acción. One North tiene una escala pequeña, unas 200 has., y se sitúa en un entorno estratégico para el desarrollo de su perfil en el ámbito de la biotecnología y multimedia. Está junto a los ya consolidados parques científicos, el campus de la Universidad Nacional de Singapur, uno de los hospitales más importantes del país y en las inmediaciones de la “Holland Village” que es uno de los barrios de moda de la ciudad. Además goza de acceso a las principales líneas de transporte público de la ciudad.

One North se concibe con una sólida mezcla de usos docentes, de investigación, empresariales, artísticos, comerciales, residenciales y recreativos. Se planteó hace ya una década con un horizonte de desarrollo de unos 15 años y está ya en una etapa muy consolidada de desarrollo. La primera fase se llama la Biópolis fue la primera en implantarse. Esta descripción inicial de usos muestra una elección muy diferente a la habitual, característica de los parques tecnológicos o de innovación tradicionales. No se trata de crear un lugar de trabajo, sino un espacio para vivir y trabajar en donde las ideas puedan crecer. Para ello las nuevas tecnologías, bajo su condición de infraestructura de comunicación y de herramienta de trabajo, están al servicio del proyecto de crear un ambiente habitable e idóneo. El objetivo del proyecto no es el espacio en sí mismo, sino la gente, aquellas personas con talento que pueden sentirse atraídas por un ambiente único en su esfuerzo por alcanzar la exce-

lencia en sus respectivos campos de trabajo. No sólo científicos, sino también artistas plásticos, músicos, jóvenes con vocación empresarial, etc. Se pretende dotar a esta nueva clase creativa de un espacio agradable, donde puedan desarrollar actividades diferentes, incluidas las de ocio o descanso, y dotado de los mejores equipamientos e infraestructuras posibles –las denominadas *world class facilities*–. El objetivo del proyecto es muy singular y lo diferencia de otras experiencias internacionales, y no es otro que la formación y atracción de talento, de profesionales creativos capaces de generar innovación que es la base de la nueva economía, y ello, en torno a ciertos sectores clave de futuro que son la biotecnología y multimedia. La creatividad se intenta estimular a través del arte y de los artistas. El magnetismo del lugar, la creación de un ambiente innovador, la capacidad de interacción global, la red de contactos de excelencia asociados al proyecto, etc. son los aspectos críticos que inspiran el diseño urbanístico, la arquitectura, los parques y los equipamientos, y todo ello, con una sólida infraestructura digital de última generación.

One North ha sido diseñado para estimular los sentidos y la imaginación.

Los denominados puntos clave o estratégicos del proyecto son:

Talento, creando las condiciones para atraerlo para desarrollar las actividades innovadoras que permiten avanzar a la nueva economía.

Estilo de vida, garantizando calidad ambiental de los espacios y de las infraestructuras que los sirven.

Conectividad, rápida y eficiente entre lugares, entre instituciones y entre profesionales diferentes.^{2 6 5}

Oportunidad, facilitando la sinergia entre la investigación y la industria, favoreciendo la inversión allí donde surgen las innovaciones.

Decíamos que en One North el espacio está al servicio de la gente. Por ello sus promotores creen que, en el marco de la nueva economía, se necesitan espacios capaces de crear, impulsar y sostener una comunidad vibrante y variada de profesionales innovadores, estudiantes, emprendedores, investigadores, agentes de capital riesgo, abogados, banqueros, especialistas en comercio electrónico, artistas, periodistas que puedan interactuar, hacer negocios y divertirse juntos.

Esta población variada y activa necesita espacios capaces de articular diversión, aprendizaje, trabajo, residencia y vida. El desafío de estos espacios es su capacidad para ser imanes de las personas con talento de todo el mundo, y materializar la innovación con el fomento de actividades de I+D. Para ello se necesita perfilar una coherente identidad local, donde una comunidad sensible a abundantes estímulos y caracterizada por su amplia libertad de opción, desarrolle actividades en las que el espacio público, y que éste sea lugar de contacto social, de encuentro y de experimentación.

Los promotores de One North hablan de la importancia de la conectividad, de que cada persona pueda estar conectada con el resto del mundo a través de redes inteligentes de información, conocimiento, transporte, negocios. One North se concibe como una comunidad experimental.

El diseño urbano de One North ha sido concebido por un Consejo de Asesores Internacionales y diseñado por la oficina de Zaha Hadid. Se trata de un proyecto que se apoya en la realidad existente e incorpora un trazado orgánico. Más que destacar la estética proyectual, que algunos denominan futurista, lo relevante del proyecto es su impronta paisajística y su singular estructuración urbanística, consecuencia de una geometría muy blanda al servicio de la articulación de los mix funcionales. El eje del proyecto es un sinuoso parque lineal central que conecta un sistema de subcentros nodales, casi siempre accesibles desde el parque y denominados gráficamente Xchange, cada uno de ellos con un determinado perfil y orientación temática propia. Son los lugares donde se intensifica la densidad, la mezcla de usos y el intercambio de ideas. El sistema de transporte público interior está muy adaptado al propio diseño urbanístico y conecta perfectamente con el poderoso sistema de transporte colectivo de la Isla.

El diseño global de One North recuerda la estructura de un centro histórico europeo con calles orgánicas de escala reducida y una serie de nodos o lugares de reunión, espacios para propiciar el encuentro y el intercambio. Esta interacción humana se produce en el espacio físico, y por supuesto, en el espacio virtual a través de la poderosa infraestructura digital creada.

3. Bilbao Guggenheim

Bilbao es considerada hoy día como una de las experiencias europeas de más éxito de renovación urbana y reinención del modelo productivo. En algunos casos españoles, como en Barcelona y Gerona, en Santiago de Compostela, en Vitoria o Bilbao, comprobamos que la cuestión del centro histórico trasciende la reflexión conservacionista o patrimonial tradicional. Los centros históricos son fundamentales en la reflexión que las ciudades tienen de cara al futuro, siendo diferente el papel que en cada caso pueden desempeñar en el conjunto de la ciudad y su entorno metropolitano. Todos los centros históricos no son iguales, no sólo por las diferencias de forma y función, sino porque tienden a interpretarse como centro histórico espacios relativamente recientes. Así se incluyen en su lógica de protección áreas urbanas como los ensanches de población y algunos conjuntos, más o menos homogéneos de principios del siglo XX, como los vinculados al movimiento ciudad jardín, los primeros ejemplos de vivienda social e incluso conjuntos industriales singulares.

El caso de Bilbao permite visualizar gran parte de los retos y de las expectativas que centran la cuestión de los centros de las ciudades en Europa, incluidas algunas contradicciones en cuanto a los fines y en cuanto a las formas de transformación planteadas.

Bilbao tiene una historia urbana singular, condicionada por acontecimientos definidos: el enclave medieval, su condición portuaria, su atonía en el Renacimiento, una Ilustración de corte provinciano, la eclosión de su modernidad con la revolución industrial y una posguerra expansiva también fundada en la industria, con un final de siglo XX tenso por la búsqueda de una identidad sólida y próspera. Hoy el centro urbano de Bilbao, determinado por sus espacios históricos, cataliza y dirige la vida de una región urbana de millón y medio de habitantes a una distancia de 45 minutos.

El denominado Casco Viejo coincide con el espacio de la Villa de Bilbao en sus orígenes, que hoy reconocemos con facilidad. El Casco es en el siglo XX un espacio popular, un barrio de la ciudad, que a pesar de su contenido patrimonial se irá deteriorando en la medida que se desplazan las funciones centrales hacia otros lugares de la ciudad. La restauración se abordó con eficacia en los años

80, tras las inundaciones que en agosto de 1983 sufre la ciudad, con la destrucción de edificios y comercios, detonante de la transformación del Casco Viejo. Se declara Área de Rehabilitación Integrada y se redacta un Plan Especial de Rehabilitación, creándose en 1985 una oficina pública para dirigir la actuación. El Casco Viejo de Bilbao se rehabilita desde la iniciativa pública, con su soporte económico, manteniendo su condición “popular”, con vinculación al comercio, pero también al turismo, a la hostelería y a la cultura. Para ello se va actuando en los edificios principales tanto iglesias como casas palaciegas, museos y mercado, terminando por el teatro Arriaga, sobre el Arenal. A la vez se desarrolla un proceso paralelo de intervención en los espacios públicos y de rehabilitación subvencionada de edificaciones privadas. La oficina municipal de rehabilitación funciona con eficacia, de forma que hoy casi todos los edificios han sido objeto de alguna acción de mejora. El Bilbao de las siete calles y de la plaza nueva, del Arenal y del Volantín recupera su esplendor. La margen derecha de la Ría, en secuencia desde el Mercado hasta la universidad de Deusto, se compone entonces como fachada urbana moderna y noble.

Sin embargo el Ensanche sigue siendo el espacio central de la vida urbana. La margen izquierda había sido ocupada por actividades vinculadas a la industria, al puerto y al ferrocarril. El Ensanche, en el corazón de la ciudad metropolitana, se volcaba hacia su interior, hacia la Gran Vía que acogía los edificios más nobles. Sobre el espacio de la primera terraza fluvial se irá levantando un laberinto de fábricas, en conexión con la Ría del Nervión y con sus pequeños afluentes. La margen derecha, con episodios industriales en el cauce de la Ría, llega al mar en Getxo, lugar tradicional de residencia de la burguesía mercantil local, mientras que en la margen izquierda y tras las fábricas, surge el Bilbao obrero, sobre las laderas de Baracaldo, Sestao, Portugalete y Santurce. Podemos así hablar de un Bilbao medieval, un Bilbao mercantil, un Bilbao popular, un Bilbao burgués, un Bilbao obrero. Imágenes socio-formales de una ciudad construida históricamente a ritmos diversos. La crisis industrial y la reconversión derivada plantean grandes incertidumbres.

La arquitectura cumple un papel en el renacimiento urbano y está siendo utilizada para liderarlo. El caso de

Bilbao es en este sentido excepcional, con la imagen central del Museo Guggenheim que F. Gehry encaja magistralmente en uno de los espacios más difíciles y deteriorados del corazón de la Ría. El proceso de reindustrialización desde finales de los 70 plantea grandes retos, y los problemas sociales y económicos necesitan de estrategias de futuro en las que la sociedad se vuelque con entusiasmo. Esta es la función de los grandes proyectos que tienen lugar en Bilbao al servicio del espacio ya urbanizado, concentrados en la espina dorsal del sistema metropolitano definida por la Ría, corazón del viejo espacio industrial y ante la imposibilidad geográfica de una expansión periférica.

El Bilbao del Casco Viejo recoge, como hemos indicado, la primera gran acción urbana, arraigada en los conceptos de restauración y rehabilitación. Pero también el Bilbao del Ensanche, centro direccional por excelencia, está siendo sometido a una adaptación funcional de gran calado. En ella destaca la recuperación de la orilla del Nervión que delimita el Ensanche, espacio de Abandoibarra, donde se construyen el museo Guggenheim y el auditorio Euskalduna, sobre emplazamientos empleados antes por el ferrocarril, almacenes, aduanas y astilleros.

Algunos afirman que el encuentro entre Bilbao y el Guggenheim es casual. Pero ello ha ocurrido porque Bilbao tenía una actitud abierta hacia la innovación. Desde el punto de vista de la planificación urbanística Bilbao es un caso ejemplar: ha utilizado todas las herramientas urbanísticas disponibles, en un articulado esfuerzo del Ayuntamiento, de la Diputación de Bizkaia, del Gobierno Vasco, del Gobierno Central y de la propia sociedad.

No puede negarse que Bilbao ha desarrollado uno de los mayores esfuerzos de planificación de la ciudad a sus distintas escalas. Sin embargo, es curioso que para el público y para la prensa internacional, el protagonismo lo tiene la arquitectura y la referencia es el Guggenheim. El “efecto Guggenheim” ocurrido en Bilbao no es trasladable a otras ciudades mediante la mera construcción de un edificio emblemático. El “efecto Guggenheim” simboliza la voluntad de cambio de una sociedad, la confianza y la determinación de que es posible reinventar y construir el Bilbao del siglo XXI sobre las ruinas de un territorio y de un sistema productivo agotado.

Desde mediados de los 80 se plantean importantes proyectos de transformación urbanística en el centro urbano de

Bilbao muchos de ellos fracasaron. Pero es a finales de los años 80, y sobre todo en los 90, cuando se plantean los proyectos que van a cuajar: el nuevo Metro, en pleno servicio hoy día, que proyecta Norman Foster tras un concurso, la ampliación del Puerto que permite liberar espacios en el interior de la Ría, el aeropuerto diseñado por Santiago Calatrava, el importantísimo programa de saneamiento de la Ría y el desarrollo de Abandoibarra, un área de nueva centralidad diseñada por Cesar Pelli, donde funcionan ya desde hace unos años el Museo Guggenheim y el Palacio de Congresos Euskalduna junto con viviendas, hoteles, centros comerciales, edificios universitarios y una torre de oficinas que es la central de Iberdrola. También ha sido relevante el proyecto de la Alhóndiga y la ambiciosa recuperación de espacios peatonales en el Ensanche. En este proceso de transformación urbana ha sido esencial el papel de la Sociedad Bilbao Ría 2000.

Como próximos proyectos, ya en el horizonte, se presentan Zorrozaurre, una península de unas 50 hectáreas en la Ría que puede ser decisiva en la necesaria nueva revolución de Bilbao, la revolución del conocimiento. Bilbao ha experimentado una revolución industrial seguida de una exitosa revolución urbana desarrollada en los últimos 25 años. De cara al futuro Bilbao afronta una *"knowledge revolution"* que permita el impulso de la economía creativa. El proyecto Bilbao DC (*Digital and Design City*) pretende transformar el corazón de Bilbao, ensanche y centro histórico, en uno de los espacios más innovadores de Europa. Es decir, utilizar los espacios de excelencia creados en la reciente revolución urbana de Bilbao como referencia para la atracción de talento y desarrollo de actividades innovadoras. También se ha planteado recientemente el concepto de *BBNext*, una gran alianza entre Bilbao y la Diputación de Bizkaia para fortalecer las complementariedades estratégicas y las conexiones físicas, funcionales y operativas de un territorio con una población en torno a 1,5 millones de personas que dotaría de una masa crítica importante al principal centro económico del País Vasco.

En las últimas décadas, y antes de la crisis económica actual, casi todas las ciudades medias y grandes de Europa han estado inmersas en procesos de transformación relevantes, y en este contexto, la experiencia de Bilbao y el denominado "efecto Guggenheim" puede ser una referencia de gran valor. Lo importante de la experiencia de Bilbao

no es el pasado sino el futuro, y especialmente, el compromiso para transformar los éxitos de la revolución urbana como plataforma de internacionalización y de impulso a la atracción de talento y al desarrollo de la economía creativa.

4. Hacia un proyecto de ciudad

En los albores del siglo XXI están apareciendo situaciones nuevas en todas las facetas de nuestra vida: El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones multiplica exponencialmente la capacidad de interacción global a todos los niveles; la apertura de los mercados internacionales introduce nuevas pautas de comportamiento y nuevos riesgos en las empresas que operan globalmente; la actual estructuración política mundial hace difícil abordar de forma justa y coherente la redistribución de los recursos que genera la economía internacional y esto acentúa las desigualdades y genera una gran fractura entre países, ciudades y personas; la apertura global y los crecientes desequilibrios entre países está afectando de forma espectacular a los flujos migratorios y en algunos países surgen problemas graves de integración, creciente inseguridad, etc.

Todos estos cambios afectan también a las ciudades y a la forma de gestionarlas. Hoy día los habitantes de nuestras ciudades interactúan en un entorno global cada vez más amplio que sobrepasa los límites locales y también las empresas que nacen o que deciden instalarse en nuestras ciudades tienen unas exigencias de operar en mercados cada vez más amplios y están sometidas a un esquema de competencia que supera los límites físicos de las ciudades y de su entorno regional inmediato.

En este contexto, las ciudades necesitan utilizar como referencia básica para su organización y diseño el contexto de la globalización aunque solo sea porque deben acoger y dar los servicios adecuados a sus ciudadanos y a las empresas que allí se ubican.

Cada vez más las empresas necesitan operar globalmente para sobrevivir y cada vez más también una mayor proporción de ciudadanos tienen necesidades de interactuar con ideas, información, territorios y personas situadas fuera de los propios límites de la ciudad.

En los últimos años se ha escrito y debatido mucho sobre la competencia entre las ciudades, con frecuencia se ha señalado que no son los estados las unidades económicas realmente operativas y relevantes en la nueva economía sino las ciudades y sus entornos regionales. La cuestión clave es pensar en la naturaleza de dicha competencia, es decir, preguntarse si compiten realmente las ciudades o más bien las personas y las empresas que viven y operan en la ciudad.

No cabe duda de que hoy día las empresas compiten, y no solo localmente, sino globalmente debido a la disponibilidad de información, a la creciente transparencia de los mercados y a la progresiva eliminación de las barreras al comercio internacional. Nuestra tesis es que desde la política urbana y desde el urbanismo se puede aportar un soporte básico para la competitividad de las empresas y también y la calidad de vida que puede llegar a marcar una diferencia perceptible por los ciudadanos.

La cuestión clave para el gobierno de las ciudades es saber si los alcaldes y los equipos de gobierno municipal o regional pueden hacer algo para mejorar la capacidad competitiva de las empresas de su municipio o de su región, o si en realidad, estos territorios se perciben como competitivos porque lo son las empresas que se han instalado allí. En nuestras investigaciones del Proyecto Cities se constata que las ciudades y las regiones sí pueden desarrollar “ciertas” ventajas competitivas para “ciertas” actividades.

Tradicionalmente eran muy importantes las denominadas ventajas comparativas, es decir, aquellas relativas a la geografía, a la naturaleza, al clima, etc. Cada vez más, en la nueva economía prevalecen las denominadas ventajas competitivas creadas por el hombre, y esto sucede especialmente en el ámbito de las ciudades. Las ciudades y los territorios pueden contribuir a la competitividad de las empresas con una simplificación de la burocracia, con una gestión ágil y eficiente del sector público, con equipamientos educativos apropiados al perfil de las empresas, con una buena infraestructura digital de calidad, con aeropuertos, servicios logísticos, servicios financieros, movilidad eficiente, suelo disponible a un precio razonable, calidad de los espacios públicos, etc., pero especialmente, una ciudad puede aportar ventajas competitivas si existe un “cluster económico” local o una específica com-

posición de actividades y servicios propicios para el nacimiento o instalación de empresas de un cierto perfil.

Las ciudades necesitan dotarse de un determinado perfil y un determinado estilo de vida, que si está inteligentemente elegido, será un poderoso instrumento para crear valor añadido y atractivo para cierto tipo de personas, empresas y actividades.

Esta reflexión pone de manifiesto que una parte sustancial del soporte que necesitan las empresas para ser competitivas y de los alicientes que necesitan los ciudadanos para alcanzar cotas significativas de calidad de vida tiene una relación muy estrecha con el modelo de ciudad, con su estructura urbana y con su perfil funcional, y estos aspectos, están gestionados por las autoridades locales y regionales. En definitiva, la política urbana es un factor esencial para la creación de ventaja competitiva y calidad de vida sustentable.

Una de las principales y más difíciles misiones de los gobiernos locales es orientar el modelo de ciudad en una dirección inteligente, inspirada en la idiosincrasia del lugar, en sus componentes de excelencia y con una importante participación de los diferentes actores. En este contexto, la clave para los gobiernos locales, que a veces están poco tiempo en el poder, es elegir bien, identificar los proyectos críticos por los que quiere apostar la ciudad y aportar la energía, la ilusión y el liderazgo necesarios para avanzar en esa dirección. Esta es una forma viable de crear ventaja competitiva y magnetismo en la etapa convulsa de la globalización, y por eso, el liderazgo es tan importante dado que es el elemento aglutinador que hace actuar de forma integrada a los diferentes componentes de la ciudad.

Durante décadas los gobiernos de las ciudades y las regiones se han organizado a través de rígidos departamentos sectoriales que dejaban escasas oportunidades a la interrelación y a la sinergia. Cada vez más son necesarios órganos específicos para el desarrollo de proyectos inteligentes, que casi siempre son proyectos de fusión que surgen en lugares de confluencia o en puntos de *acupuntura urbana* como los denomina brillantemente Jaime Lerner. No se puede trabajar sólo a una escala, es necesario simultanear proyectos, abordar las diferentes escalas urbanas y territoriales, activar proyectos sólidos, crear sinergias. Algunos de los más innovadores e imaginativos

proyectos para el siglo XXI como One North en Singapur se está creando a través de una agencia específica JTC (Jurong Town Corporation) capaz de integrar aspectos de diseño urbano, innovación, universidades, infraestructura, biotecnología, nuevas tecnologías, arte, vivienda, ocio. Otros espacios de la ciudad como las áreas residenciales, ciertas reservas ambientales, áreas portuarias, etc. pueden desarrollarse fácilmente por diversos actores a través de procedimientos convencionales, pero los *proyectos críticos* capaces de impulsar poderosamente la transformación de la ciudad son transversales y requieren una gestión inteligente y específica.

La ciudad del siglo XXI se basa más que nunca en la innovación y ésta se produce en la intersección entre disciplinas distintas, en los lugares de encuentro entre filosofías y actitudes diversas, en los espacios físicos de intercambio, en los nodos de confluencia física y virtual, en los lugares frecuentados por las personas más creativas y tolerantes de la sociedad. Los instrumentos tradicionales de planeamiento urbanístico en muchos casos están resultando insuficientes para dar una adecuada respuesta a las necesidades que hoy tienen nuestras ciudades. Nuestra cultura urbanística expresada en nuestra manera tradicional de redactar los planes urbanísticos y gestionarlos corre el riesgo de acabar envejecida y rígida en su burocracia.

En la investigación sobre diversas ciudades del mundo que estamos desarrollando en la Fundación Metròpoli a través del Proyecto Cities se pone de manifiesto que hay una distinción básica entre ciudades al margen de su tamaño, de su nivel de desarrollo económico o de su perfil urbano. Hay “ciudades con proyecto” y “ciudades sin proyecto”. *Los territorios inteligentes* son aquellos capaces de dotarse de un *proyecto de ciudad* y de encontrar un equilibrio entre su estrategia económica, la cohesión y desarrollo social y la sensibilidad y cuidado del medio ambiente.

Los *territorios inteligentes* utilizan las estrategias territoriales y el urbanismo participativo para conseguir un desarrollo sostenible y alcanzar un equilibrio inteligente entre medio ambiente, sociedad y economía. La búsqueda de la excelencia y la posibilidad de diseñar un proyecto de futuro no es exclusiva de las ciudades económicamente muy desarrolladas. Pueden alcanzarse niveles de coherencia y equilibrio en distintos estadios de desarrollo

económico. La buena noticia, el mejor mensaje que podemos transmitir a las ciudades con problemas, a aquellas que tradicionalmente se han encontrado fuera de los circuitos del éxito y de la innovación es que ha llegado su momento, que a través del liderazgo, de la participación de sus actores y de un proyecto inteligente de futuro pueden en poco tiempo crear sus propias ventajas competitivas, y cumplir sus objetivos en un mundo cada vez más abierto y con inmensas posibilidades.

El urbanismo del siglo XXI no es un juego de suma cero. La mera gestión de los presupuestos municipales tiene efectos muy limitados sobre el potencial de transformación de la ciudad. Con un Proyecto de Ciudad, con liderazgo y con capacidad de colaboración entre los diferentes actores de la ciudad se multiplican exponencialmente a las posibilidades de futuro, la clave quizá esté que los gobiernos locales y regionales tengan la visión y la credibilidad necesaria y sean capaces de incentivar al sector privado y a la sociedad civil en el desarrollo de objetivos y proyectos de interés colectivo. Desde nuestro punto de vista, para crear un hábitat humano y atractivo en la sociedad del conocimiento necesitamos reinventar el gobierno de las ciudades, necesitamos más poder político y económico para las ciudades y sus entornos regionales, nuevos horizontes de calidad en el urbanismo, fortalecer los liderazgos creativos de la ciudad, idear nuevas fórmulas de participación de la población, mucha sensibilidad por la idiosincrasia local, reforzar el sentimiento de pertenencia que son claves para emprender proyectos colectivos.

En una economía basada en el conocimiento, en la innovación y en el capital intelectual, los factores de competitividad no son puramente económicos, dependen del equilibrio social y de la calidad ambiental. En el futuro las ciudades grandes, medias o pequeñas van a conseguir ventajas competitivas resaltando su identidad y fortaleciendo sus conexiones globales. Los habitats de la globalización hay que reinventarlos siendo conscientes de que las ciudades y los territorios más atractivos, aquellos capaces de ejercer magnetismo sobre su entorno serán las que tengan un proyecto de futuro ilusionante y compartido y no solo aquellos que gocen de unas condiciones de partida determinadas.

¿Es necesario que las ciudades globales tengan distritos del conocimiento?

Observaciones sobre el 22@ de Barcelona y sus homólogos

Greg Clark

Global Advisor on City Development

I. Introducción

En la actualidad, las ciudades más importantes del mundo están abordando las obligaciones y los retos de la nueva economía. Las ciudades globales, en particular, emergen como lugares indispensables de creación de conocimiento, emprendeduría y transacciones cara a cara. Los procesos dinámicos de la reestructuración económica y del espacio con el fin de aprovechar el potencial de la economía del conocimiento ya estaban en marcha antes del bajón de la economía mundial. Durante la última década, las ciudades de toda Europa, Norteamérica y Asia oriental han desplegado una gama de instrumentos para reforzar su economía del conocimiento. Las políticas para atraer el talento, para crear clusters de especialización de gran valor, para mejorar las habilidades y la educación locales, para dar apoyo al emprendedor y para profundizar en los vínculos de transferencia de conocimiento entre el mundo empresarial y el universitario son ahora muy comunes en las ciudades que miran hacia el futuro.

Aunque en el discurso académico la bibliografía a menudo separa las ciudades globales –como plataformas donde se ubican las grandes corporaciones y la toma de decisiones– de las ciudades innovadoras y de la economía del conocimiento –los lugares donde tiene lugar la creación y la comercialización de nuevo conocimiento–, la verdad es que estas actitudes se dan cada vez más en las ciudades mismas, porque son las ciudades globales las que han adoptado de forma más directa la economía del conocimiento. Por una parte, la fuente más importante de trabajadores para las empresas de la economía del conocimiento han sido a menudo antiguos “trabajadores de la

economía del conocimiento” que se marchaban de las grandes corporaciones. Por otra, las ciudades globales con funciones empresariales, institucionales y de hospitalidad de gran escala a menudo tienen que hacer sitio deliberadamente para la actividad de la economía del conocimiento con el fin de garantizar que no se vean invadidas por otras actividades con las que pueden obtener más beneficios a corto plazo. Por lo tanto, hemos presenciado el ascenso tanto de la diversificación de las economías de las ciudades globales para incluir una actividad de innovación mayor, como de la emergencia de un grupo de “ciudades globales inteligentes”, donde la actividad de la innovación es la clave de la propuesta para ser una ciudad global. En ambos grupos, los nuevos distritos para la economía del conocimiento emergen como medios para hacer sitio a la nueva economía en el contexto de unas ciudades con tradición donde es necesaria una reestructuración urbana.

2. Después de la caída... las nuevas economías de ciudad

El impacto del bajón del 2008-2009 ha acelerado este horizonte de las políticas y ha comportado una visión del espacio más clara para la ciudad. En particular, queda patente que el desarrollo urbano basado en el conocimiento se ha convertido en una herramienta imprescindible para la aceleración de las ciudades innovadoras. La producción de creatividad y conocimiento se considera un fenómeno predominantemente urbano que exige una escala, intensidad, infraestructura y diversidad que sólo las ciudades pueden ofrecer. Ahora se reconoce el conocimiento como un

motor principal, quizás el motor, de la competitividad urbana futura en numerosos planes de ciudades globales concebidos hasta el año 2011¹. Estas ciudades reconocen la intensidad inminente de la competencia con el fin de atraer el talento y de fomentar la innovación, por ello adoptan una serie de medidas políticas y de iniciativas para prepararse. Los actuales conceptos de moda como *ciudad inteligente*, *ciudad cognitiva*, *ciudad del conocimiento*, *ciudad creativa* y otros pretenden captar esta tendencia dominante hacia un desarrollo urbano que pone en primer lugar el valor económico del conocimiento.

En este contexto, los distritos de la economía del conocimiento tienen cada vez más apoyo como motores clave de este desarrollo. A veces descritos como “distritos del conocimiento”, “barrios de la innovación” o “barrios urbanos”, estos diseños del espacio han sido encabezados por un gran número de ciudades pioneras comprometidas con un proyecto de urbanismo del conocimiento a largo plazo y la idea ha sido seguida por otras ciudades que aspiran a tener un status de ciudad del conocimiento mediante programas de planificación urbanística. Ejemplos de este último hecho serían Brisbane, Dubai, Melbourne, Riad, Monterrey, Kochi o Shangai.

En la mayoría de casos, los distritos de la economía del conocimiento se conciben para funcionar como una parte de la estrategia de desarrollo económico de la ciudad, que engloba las ideas sobre la innovación, los mercados mundiales y el capital humano bajo un plan a medio o a largo plazo. En algunos casos, demuestran la intención de la ciudad de aumentar las capacidades y el conocimiento de sus residentes como herramienta para la regeneración urbana y el desarrollo social. También se pueden crear como catalizadores para construir unas relaciones espaciales fuertes entre los clusters económicos urbanos.

Los distritos de la economía del conocimiento se crean pocas veces como proyecto individual. Tienden a realizarse acompañados por iniciativas que comprenden toda la ciudad, como:

- El mantenimiento de una base económica diversificada, alimentada por redes de distribución y de suministro extensas así como de servicios especializados;

- la atracción y la formación de grandes consorcios de capital humano;
- la instalación de alta tecnología en los equipamientos de la ciudad y en la vida social de forma más general;
- la inversión en infraestructuras de transporte tanto interno como externo;
- la provisión de una calidad de vida y de espacio competitiva mediante inversiones en vivienda, medio ambiente y cultura.

3. Los distritos de la economía del conocimiento en las ciudades globales

La inversión específica en los distritos de la economía del conocimiento crece muy rápidamente. Mientras que los parques tecnológicos y científicos previos se construían en gran parte como emplazamientos verdes alejados de la ciudad central, estos nuevos distritos urbanos se crean para integrarse en el terreno urbano. Ello se debe sobre todo al hecho de que la economía urbana ha mostrado que a la innovación y la optimización del conocimiento se llega mediante procesos iterativos e interactivos que confían en la participación ciudadana, en la diversidad y en entornos de uso más mixtos. En Europa, por ejemplo, ocho ciudades, entre las cuales hay Newcastle y Aarhus, han formado la red REDIS, un grupo con planes serios para desarrollar barrios del conocimiento dedicados a la economía de la innovación. Por lo tanto, los entornos del conocimiento se ubican firmemente en los circuitos cotidianos de la ciudad, a la vez que tienen un carácter distintivo, una sensación clara de ubicación y una homogeneidad interna percibida.

Los distritos urbanos del conocimiento toman muchas formas; parques científicos urbanos, viveros tecnológicos, plataformas de medios comunicación, campus del conocimiento, distritos creativos y barrios científicos son sólo algunas de las formas que toman las planificaciones económicas basadas en el conocimiento en las ciudades del siglo XXI. En cada caso, implica el agrupamiento de las

1. Una pequeña muestra de estos planes serían el Plan metropolitano de Sidney 2036; París SDRIF 2031 y el Plan metropolitano de Chicago GO TO 2040.

actividades de I+D vinculadas por los beneficios de los entornos de mezcla de usos, desde vivienda, empresas, educación y ocio en un escenario urbano orgánico o artificial. Así, se pueden identificar tres tipos de distrito (Yigitcanlar, Velibeyoglu & Martínez-Fernández, 2008):

1. **Clusters empresa-finanzas.** Suelen estar formados por la agrupación de actividades de servicios intensivos en conocimiento –como consultorías legales o de gestión– en torno a sedes centrales de corporaciones y otras multinacionales, y operan en sincronía con los servicios financieros finales. Se suelen ubicar de forma muy céntrica y mejoran la confianza y la transferencia tácita de conocimiento.

2. **Producción de alta tecnología,** normalmente de las TIC o la biotecnología. Este modelo queda muy bien ilustrado con el Silicon Valley de la región metropolitana de San Francisco, que funciona como un *hub* del conocimiento que agrupa universidades regionales y investigación industrial con ánimo de lucro. Las innovaciones que se alcanzan en esta plataforma se desarrollan después en las industrias próximas, que funcionan de una manera altamente flexible. A veces, estos clusters se desarrollan en zonas suburbanas con un ambiente más parecido al campus de una universidad a causa de las preferencias específicas de sus trabajadores, ingenieros del conocimiento.

3. **Clusters de creatividad industrial,** como cinematográficos, musicales y de la moda. Estas agrupaciones confían mucho en el conocimiento tácito y en la comunicación cara a cara y menos en el trabajo en red social basado en las TIC.

Como los distritos del conocimiento se conciben para proyectos de uso mixto (con el fin de alcanzar una masa crítica de empresas y de trabajadores del conocimiento), presentan un reto para la ciudad moderna diseñada tradicionalmente según principios de planificación por zonas fijas o monofuncionales.

El bajón en el acceso a la vivienda ha supuesto una barrera importante para la planificación de estrategias de distrito del conocimiento.

¿Qué beneficios pueden aportar los distritos del conocimiento a los actores implicados?

- Oportunidades para compartir recursos (como el uso conjunto de laboratorios caros),
- la mejora del trabajo en red y la interacción cara a cara para producir una innovación mayor,
- refuerzo de los vínculos entre empresas y universidades,
- espacio ideal para el vivero de nuevas empresas,
- capacidad de testar productos en el laboratorio vivo, inmediatamente adyacente a la ciudad.

Tema	¿Como beneficia un distrito del conocimiento?	Ejemplo
Construcción de marca	Promociona la ciudad como una ciudad de progreso comprometida con el conocimiento. El distrito asocia la ciudad a un punto de referencia comprometido en aferrarse al futuro y no al pasado.	22@ de Barcelona, Taipei 101
Aglomeración económica	Facilita un punto focal central para toda la actividad económica de la economía de conocimiento local.	Crossroads de Copenhague, Innovation District de Boston
Revitalización	Herramienta política para la regeneración urbana, en especial la desindustrialización y las zonas ambientalmente degradadas de la ciudad o cerca de ésta.	Digital Village d'Helsinki, Digital Media City de Seúl
Capital humano	Atrae talento altamente cualificado tanto nacional como del extranjero.	Dubai Media City, Silicon Alley
Actos sociales	Da apoyo a actos empresariales atractivos y a la actividad intergubernamental potencialmente de gran escala.	Masdar, Abu Dhabi
Cohesión social y <i>place-making</i>	Facilita un espacio para la mejora de la interacción, la conversión de calles en zona de peatones, el contacto cara a cara, la identidad de lugar y la mejora general del capital social.	One North de Singapur
Liderazgo	Ofrece un escenario ideal para identificar y dar apoyo al talento que, si se controla de la forma adecuada, se puede convertir en el liderazgo futuro de la ciudad.	One North de Singapur

¿Qué beneficios aportan los distritos del conocimiento a las ciudades?

A pesar de los beneficios mutuos esbozados, el efecto de la recesión mundial ha sido considerable en la comprensión y la proposición de los distritos del conocimiento, aunque el impacto varíe entre las ciudades. Ello tiene relación con la división de la empresa y las líneas de financiación de los distritos del conocimiento; hay barrios del conocimiento liderados por el sector público, que confían en fondos nacionales, regionales o supranacionales (como la Unión Europea) que se han garantizado durante la crisis. Otros distritos de ciudades hacen que el sector privado se implique como inversor mayoritario y la proposición de valor ha disminuido drásticamente (Van Winden, 2010). Los precios del suelo y de los inmuebles han caído, lo que ha implicado que inversores privados hayan alcanzado menos ingresos de los que esperaban. Como resultado, los constructores han reducido las ambiciones infraestructurales para estos distritos y gran parte de los fondos privados para los distritos se han acabado desvaneciendo.

Ello ha sucedido, por ejemplo, en el barrio del conocimiento Science City de Newcastle, donde la financiación del sector público lucha por ocupar el vacío que ha quedado a corto plazo. Otros impactos serían la falta de financiación y capital de riesgo para empresas que ocupan los distritos del conocimiento. Las empresas de biotecnología y ciencias de la vida se ven afectadas en particular por este hecho, lo que implica que muchas acaben buscando una ubicación alternativa. El destino de los distritos del conocimiento a medio plazo también depende en gran medida de cómo los gobiernos nacionales se impliquen para relanzar las inversiones en conocimiento e I+D.

4. Estudios de caso de Singapur, Nueva York, Seúl, Boston y Barcelona

One North de Singapur

Anunciado en el año 2000, One North es un distrito de más de 200 hectáreas en el suroeste de Singapur, cerca de la Universidad Nacional de Singapur, del Hospital Universitario Nacional y del Politécnico de Singapur. Tomando como modelo el Silicon Valley y bautizado de esta forma

en relación con el hecho de que Singapur se encuentra 1 grado al norte del ecuador, el proyecto entero tiene que costar 7.000 millones de dólares hasta el año 2025. Una vez finalizado del todo, One North dará cabida a una infraestructura de I+D de vanguardia y supondrá un punto de atracción más amplio para las actividades de I+D y empresariales en el campo de la biociencia y las tecnologías de la información. El Gobierno de esta ciudad estado ha calificado One North como “el icono de la nueva economía de Singapur” y una oportunidad para “conducir la economía de Singapur hacia la era del conocimiento” (Wong & Bunnell, 2006).

One North acoge una serie de clusters de investigación interconectados en biociencia, medios interactivos, ciencias físicas y medicina. Tiene como objetivo crear un espacio a fin de que las empresas de un sector se beneficien del talento de otros.

One North está comprometido con una urbanización de uso mixto que pueda crear una comunidad activa las 24 horas. Restaurantes, espacios culturales, viviendas, escuelas internacionales y transporte público integrado forman parte del Plan director de urbanización de One North.

El cluster Biopolis es el más adelantado. La idea para el complejo recibe la influencia de los institutos nacionales de la salud de los Estados Unidos, donde investigadores del Gobierno trabajan junto con sus homólogos de farmacéuticas privadas. Desde que se inició la construcción, en el año 2001, las dos primeras fases de Biopolis han podido acoger a 1.000 científicos de siete institutos de investigación públicos y veinte empresas. Las áreas de investigación son el cáncer, las enfermedades del metabolismo y las tropicales. La tercera fase, inaugurada en el año 2010, amplió la zona hasta acoger a 5.000 científicos, lo que lo convirtió en uno de los clusters líderes de este tipo del mundo. Las empresas tienen acceso a instalaciones de laboratorio de vanguardia y de bajo coste equipadas con aparatos de primera categoría. Se han ofrecido incentivos financieros generosos, en forma de deducciones fiscales, becas en I+D y subvenciones para formación, con el fin de atraer empresas internacionales. También abundan incentivos al talento extranjero con el fin de enriquecer la reserva de talento. El Gobierno facilita becas completas valoradas en 700.000 dólares a 1.000 doctorados candidatos. Como contrapartida, los graduados acuerdan trabajar en Singapur duran-

te diez años, alternando entre los sectores público y privado. El Gobierno de Singapur espera que esta élite acabe formando un sustrato de investigación futuro para la ciudad.

Fusionopolis es un edificio de 24 plantas que funciona para impulsar la colaboración en medios, comunicación y tecnologías de la información. Dispone de más de 185.000 m² de espacio de oficina y de laboratorio y acoge tiendas, restaurantes internacionales e instalaciones de ocio. Fusionopolis incluye apartamentos que funcionan como laboratorios vivos equipados con aplicaciones experimentales, por lo cual los prototipos se prueban en acción. Las soluciones concebidas y probadas a Singapur –como unas tecnologías de la información impecables, equipos con GPS y teléfonos móviles de comunicación doméstica– se presentan como el futuro de las ciudades asiáticas.

Vista Xchange es un tercer cluster, una plataforma de apoyo corporativo y empresarial, y Infopolis es otro. One

North es bastante poco común, en el sentido que el proyecto completo está diseñado a conciencia para ofrecer una conectividad impecable en el aspecto individual, ya que alimenta las interacciones cara a cara, hecho importante para sostener la ecología de la innovación de la economía del conocimiento. En el caso de One North, el valor social se ve como una ecología de ecosistema que promueve lugares de interacción infinitos para la transferencia tácita de conocimiento entre las empresas y los ciudadanos emprendedores.

One North, de la misma forma que Silicon Valley, también es pionero en la movilidad de cerebros entre sus trabajadores. Esta comunidad profesional internacional está profundamente comprometida con las empresas próximas del distrito, pero también está creando una red mundial excepcional, ya que desarrolla vínculos con las comunidades de origen y eso afianza los vínculos sociales internacionales. Pequeñas empresas de China, Australia y de todo el sur y este de Asia



Fuente: www.jtc.gov.sg

facilitan muchos servicios externalizados importantes a los vanguardistas ocupantes de One North, lo que demuestra la importancia de tener la mayor conectividad comercial posible.

El parque de investigación de One North refleja sobre todo el enfoque tradicional de Singapur en la inversión en infraestructuras principales. Forma parte de un esfuerzo sistemático de recreación de sus instituciones y equipamientos con el fin de gestionar la transición hacia una economía basada en la innovación (Koh, 2006). One North está ayudando en el esfuerzo de forjar vínculos mundiales en red con las regiones clave de alta tecnología para exponer las instituciones de investigación a oportunidades de colaboración por todo el mundo.

Singapur ha demostrado cómo una pequeña ciudad puede competir en el escenario mundial con una importante financiación pública para la inversión en investigación básica y da apoyo a la comercialización de la tecnología desde las universidades y los institutos de investigación públicos.

El Silicon Alley de Nueva York

Silicon Alley es el nombre de un activo cluster de empresas de tecnología y nuevos medios del Bajo Manhattan. Documentado por primera vez en 1995, Silicon Alley no tiene fronteras geográficas definidas. En su origen, el cluster estaba formado por empresas de nuevos medios de los barrios de Garment District y Chelsea, pero después se expandió por el Flatiron District, el SoHo y TriBeCa.

Se creía que el escenario tecnológico de Nueva York se había desvanecido con la crisis de las .com del año 2000 y se han ido planteando dudas regularmente sobre si continuaba vivo a causa de los elevados precios de los inmuebles de la ciudad, los sectores participantes y una falta de talento en ingeniería de *software*². Sin embargo, de hecho, el centro tecnológico de la ciudad ha prosperado durante los últimos siete años, liderado por un cluster de emprendedores de élite. Un par de años después de la caída de las .com, Silicon Alley se empezó a recuperar gracias a las iniciativas del NY Tech Meetup y de NextNY. La innovación ha pasado de chips y hardware a software y diseño y trabajo social

en red, donde Nueva York crece con fuerza. A partir de 2009, el Silicon Alley de Nueva York se ha convertido en el líder emprendedor de publicidad, nuevos medios y tecnologías financieras, así tienen cabida las empresas más dinámicas de la web 2.0. 247 contratos de capital de riesgo por valor de 1.400 millones de dólares se cerraron tan sólo en Nueva York en el año 2009, a pesar de la recesión. La ciudad ya atrae un inmenso volumen de capital de riesgo³ que superó la segunda ciudad, Boston, en 2010. La provisión de fondo inicial ha aumentado un 50% entre los años 2009 y 2011⁴. Google ha adquirido el espacio de oficinas mayor de Nueva York este año 2011, mientras que Apple y Facebook ya han establecido sedes fijas en la ciudad. El éxito de Nueva York durante los últimos años ha sido tan grande que algunas empresas emergentes ya aparecen en distritos alejados del centro original del Bajo Manhattan.

En el caso de Nueva York, la (re)estructuración de la tecnología ha tenido lugar de forma bastante orgánica, como un efecto dependiente y derivado de las fuerzas del mercado global y de la concentración de riqueza y talento ya presente en la ciudad. Pero a pesar de la imagen que este éxito se ha forjado sin la intervención del gobierno de la ciudad, la Administración de la ciudad de Nueva York ha trabajado mucho para invertir en las posibles empresas emergentes de la ciudad.

El Gobierno de la ciudad de Nueva York ha creado este año 2011 una hoja de ruta para la ciudad digital, en la que invita instituciones de todo el mundo a enviar planes para construir un nuevo campus de investigación en ciencia aplicada en Nueva York. El informe pretende hacer de Nueva York “la ciudad digital más importando del mundo basándose en los índices de acceso a Internet, abertura del Gobierno, compromiso ciudadano y crecimiento de la ciudad”. La ciudad ha colaborado con Facebook, Twitter, Tumblr y Foursquare para activar cuentas oficiales en cada una de estas redes sociales, que servirán de ventanilla única para las noticias de la ciudad y de *feedback* para los ciudadanos. Nueva York también “descubrirá información pública importante” y aumentará el acceso al Wi-Fi en parques y otras zonas públicas⁵.

2. *NYConvergence* (2011), <http://nyconvergence.com/2011/07/ny-tech-council-director-skeptical-that-ny-is-the-next-silicon-valley.html>

3. *New York Observer* (2010), “Silicon Alley High”, <http://www.observer.com/2010/silicon-alley-high-guide-new-yorks-new-technology>

4. *Business Insider* (2011), <http://www.businessinsider.com/silicon-alley-is-dead-2011-4>.

5. <http://bx.businessweek.com/silicon-alley/view?url=http%3A%2F%2Fclick%2Fhere.pl%3Fr4631508910%26%3D9791>

Seremos la capital mundial de las tecnologías de la información. Nueva York podría ser el lugar de nacimiento del próximo Google o Facebook, si es que no ha nacido ya.”

Alcalde Michael Bloomberg, 2011

Liderado por la Corporación de Desarrollo Económico de la Ciudad de Nueva York (la NYCEDC), la ciudad continúa dando apoyo a un sector de medios digitales muy activo de las maneras siguientes:

– **Con la creación de una nueva institución de ingeniería.** En diciembre del 2010, la NYCEDC invitó a las principales instituciones de todo el mundo a estudiar la oportunidad de construir o ampliar una instalación de ciencias aplicadas en la ciudad de Nueva York, así pretendía mejorar un inmueble propiedad de la ciudad y obtener una inversión potencial de capital que aumentara la que ella misma ofrecía.

– **Con la expansión de los programas de desarrollo de la masa laboral para dar apoyo al crecimiento y la diversidad del sector digital,** en particular JumpStart y FastTrac.

– **Con el apoyo a las necesidades de infraestructura de las empresas emergentes en tecnología,** tanto en términos de viveros como de calidad/gama de banda ancha. La ciudad dispone de una red de ocho viveros y la Administración da acceso a un espacio de oficinas asequible, así como a formación y oportunidades de trabajo en red, a centenares de nuevas empresas y pequeños negocios. Hasta mediados de 2011, estos viveros invirtieron más de 20 millones de dólares en capital de riesgo y crearon o mantuvieron más de 500 puestos de trabajo.

– **Con la facilitación de apoyo financiero.** El año 2010, la NYCEDC inició el fondo de emprendeduría de la ciudad de Nueva York, la primera semilla financiada por la ciudad y un fondo de inversión de estadio temprano. En colaboración con FirstMark Capital, el fondo asciende a unos 22 millones de dólares disponibles para las empresas emergentes en tecnología que tengan la sede en la ciudad de Nueva York.

– **Con la promoción y la celebración del sector digital de Nueva York mediante actas y premios.** El concurso NYC BigApps 2.0, por ejemplo, tiene sitio desde el año 2010 y permite a los desarrolladores de *software* y al público en general crear aplicaciones para Internet y el móvil

utilizando datos de la ciudad. Se ponen en juego premios de hasta 40.000 dólares. El concurso es una de las iniciativas de apertura del Gobierno mayores de este tipo y pone más de 350 conjuntos de datos oficiales de la ciudad de Nueva York al alcance del público, que las puede descargar y utilizar para crear aplicaciones digitales. La iniciativa promueve la transparencia del Gobierno de la ciudad, aumenta el acceso del público a la información y estimula la emprendeduría y el crecimiento laboral en el sector de la tecnología. Esta competición ilustra la oportunidad para las ciudades de estimular la innovación haciendo públicos los datos para la creatividad del público.

Nueva York ha identificado las acciones siguientes como las que dan más impulso a las ambiciones del sector digital:

– **Atraer y desarrollar talento de ingeniería.** Dotar al sector y la masa laboral futuros de Nueva York de una institución que cultive la experiencia se considera importante para ayudar a promover el crecimiento económico y la innovación de la ciudad. La NYCEDC también amplía sus programas de formación de empresas FastTrac y JumpStart con vías tanto para los emprendedores emergentes como para los existentes interesados en activar y crear operaciones. FastTrac y JumpStart facilitan formación gratuita, con apoyo del Departamento de Servicios a las Pequeñas Empresas, el Instituto Levin de la SUNY y la Fundación Kaufmann.

– **Conectividad de banda ancha,** en especial en las áreas de zonas comerciales e industriales donde falta este servicio.

– **Acceso en tiempo real a datos y servicios de la ciudad** en una infraestructura de tipo nube, por lo tanto, accesible a las empresas emergentes que pretenden concebir unos productos los más fáciles de utilizar posible.

– **Eficacia interna práctica y comprensible para la empresa.** Nueva York se compromete a racionalizar la creación de nuevas empresas, basándose en el éxito del asistente Business Express para crear nuevos negocios y en el New Business Acceleration Team, un comité de expertos que da apoyo a nuevos negocios mientras se encuentran en el proceso de constitución y obtención de los permisos y licencias necesarios. En la medida en que se pueda, la racionalización pretende convertir procesos que requieran el registro en persona en formatos en

línea. También tienen como prioridad agilizar el proceso de consecución y mejorar la visibilidad de las peticiones de propuestas.

Con el fin de evaluar el éxito, la NYCEDC ha creado el índice de innovación NYCEDC, un método que mide la innovación utilizando seis dimensiones: I+D, finanzas, capital humano, propiedad intelectual, producto bruto de alta tecnología para la ciudad y emprendeduría y dinamismo laboral.

La lección de Nueva York es cultivar un cluster muy amplio de empresas emergentes de tamaño medio en lugar de centrarse en una o dos empresas punteras. Una de las razones principales del éxito insólito de Silicon Alley ha sido la diversidad. La amplitud cultural ha llevado a un conocimiento excepcional de oportunidades globales así como una gama de enfoques distintos que facilitan las mejores herramientas para superar los retos. Un gran número de empresas emergentes europeas e israelíes han aprovechado la pequeña diferencia horaria entre su sede y el Silicon Valley de Los Angeles. Pero el acceso de Nueva York a otros sectores, como los medios de comunicación y la publicidad, lo han hecho además muy atractiva para las nuevas empresas que quieren unir tecnología y contenidos.

La Digital Media City de Seúl

La Digital Media City de Seúl (DMC) es un proyecto iniciado por la autoridad metropolitana de Seúl con el fin de diseñar una nueva ciudad que se pudiera convertir en el centro coreano de la radiotelevisión, la música, la cinematografía, los videojuegos y otros sectores basados en los medios digitales. Ubicado en la ciudad de Mapo-gu, una anterior plataforma logística en declive a tan sólo 8 kilómetros del distrito financiero de Seúl, la DMC estará totalmente acabada en el año 2015. Una parte importante del diseño del distrito se urbanizó en cooperación con el MIT. Los diseñadores y estudiantes de la universidad prepararon conceptos de diseño para la ciudad, que incluían nuevas mezclas de usos, comunicaciones sin hilo avanzadas y espacios públicos flexibles. Se han planeado 8.000 apartamentos para la DMC (de los cuales casi 7.000 ya se han entregado).

La DMC de Seúl se beneficia de ser un concepto consistente. A diferencia del distrito financiero de Songdo, que se extiende en más de 6 millones de metros cuadrados fuera del centro de la ciudad y cerca del aeropuerto, la DMC de Seúl ocupa sólo 570.000 metros cuadrados –una vez y media el tamaño del Canary Wharf de Londres– y está gestionada por la autoridad metropolitana dentro de los límites de la ciudad. La centralidad del distrito y su proximidad a



todo tipo de instalaciones ha generado un interés sin precedentes por parte de todo tipo de actores, con una porción ya significativa de arrendatarios que se han trasladado a él desde subclusters previos. A finales del año 2010, más de 300 empresas se trasladaron a él, lo que comportó la creación de 20.000 puestos de trabajo, con el objetivo de alcanzar los 80.000 en el año 2015. En este punto, el 43% de las empresas son de tecnologías de la información, una proporción similar (38%) de medios y ocio y el 13% restante pertenece al sector servicios. Pero la fuerza de la DMC de Seúl es que todas las empresas más importantes del sector de los medios de comunicación y el ocio han decidido agruparse en el distrito, como emisoras de televisión (como las cadenas KBS, SBS, YTN, MBC), grupos de prensa (Chosun Ilbo, Hankook Ilbo, DongA, Seoul Daily) y el gigante de los medios y Internet CJ E&M. Por lo tanto, no sólo es la proporción de empresas del sector de los medios de comunicación y el ocio lo que sube, también hay una formación de cluster muy fiable con fuertes ambiciones de futuro. La presencia de estos líderes del sector ha acelerado la creación de un ambiente de ciudad genuino, con servicios que crecen muy rápido para dar respuesta a las necesidades.

La autoridad metropolitana ha proporcionado una infraestructura que permitirá fomentar un ecosistema de medios-ocio-tecnologías de la información interesante. Ello incluye un centro de I+D llamado Business-University Collaboration Research Centre; un centro High-Tech Industry Centre, que aporta un espacio de alquiler barato, y DMC Ville, con apartamentos equipados para población extranjera y creada mediante colaboración público-privada. Es importante destacar que el Gobierno de Corea también ha dado apoyo al proyecto instalando diversas instituciones, como el Centro de Contenidos Culturales (la Agencia de Contenidos Creativos de Corea y el Archivo Cinematográfico de Corea) y la Agencia Nacional de Promoción de las tecnologías de la información. El liderazgo en empresas también es significativo a pesar de la dirección del sector público del proyecto y eso se refleja en las federaciones de empresas que se han establecido en el distrito, como la Asociación Electrónica de Corea, la Federación Coreana de Pymes o el

Instituto Germano-coreano de Tecnología (KGIT) así como el Museo Cinematográfico de Corea⁶(2010).

La ventaja de la DMC de Seúl como distrito es la importante planificación urbana que tiene lugar inmediatamente después de sus fronteras. Susaek New Town en Eunpyeong-gu y Gajaeul New Town en Seodaemun-gu se están construyendo al lado del distrito, así como conexiones por ferrocarril que les unirán con el centro y el aeropuerto. La DMC de Seúl también acogerá la escuela japonesa de Seúl, del mismo modo que lo hace con diversas universidades y escuelas internacionales, que ya se ubican muy cerca del distrito.

Seoul Lite es el edificio icono en torno al cual se distribuye la ciudad. Con 133 plantas y una altura de 640 metros, es un edificio icónico en torno al cual se construye el reconocimiento y la presencia internacional. La DMC de Seúl también tiene un pulmón verde, el Parque de la Copa del Mundo, cerca del adyacente estadio de la Copa del Mundo, que se utilizó en 2002, así como una ecovilla, que consta de viviendas con reducido uso de carbono.

Otro elemento convincente del distrito, tanto desde la perspectiva de la experiencia como del marketing, es la primera **calle digitalmente mediática**, donde se experimenta con enfoques de diseño y tecnologías de los medios en una reinterpretación de una calle coreana. Concebido por el equipo de diseño del MIT, la calle está muy equipada con estaciones de trabajo sin hilo que permiten acceder a Internet desde cualquier punto de la calle o cerca de éste. Hay disponibles un buen manojo de kioscos de Internet para las estaciones de trabajo y estaciones de juegos temporales. Un videomosaico compuesto mostrará imágenes de cámaras web en tiempo real de las ciudades hermanas de Seúl de todo el mundo, así como registros con gráficos de barras gigantes con el volumen de datos que fluyen hacia dentro y fuera del distrito en tiempo real. Las lámparas inteligentes de la calle responden al movimiento de los peatones, así los colores cambian según la proximidad de las personas. Y una flota de cápsulas de transporte personal gratuito está disponible para ir por la calle, equipadas con un software de reconocimiento de voz que responde a los inputs del conductor y facilita información del espacio

6. *Seoul Village* (2010), <http://seoulvillage.blogspot.com/2010/07/seoul-digital-media-city-tour.html>

mediante una interfaz de texto y habla. Este concepto único dentro del distrito es un ejemplo de cómo crear marca del concepto de distrito a través de su diseño público.

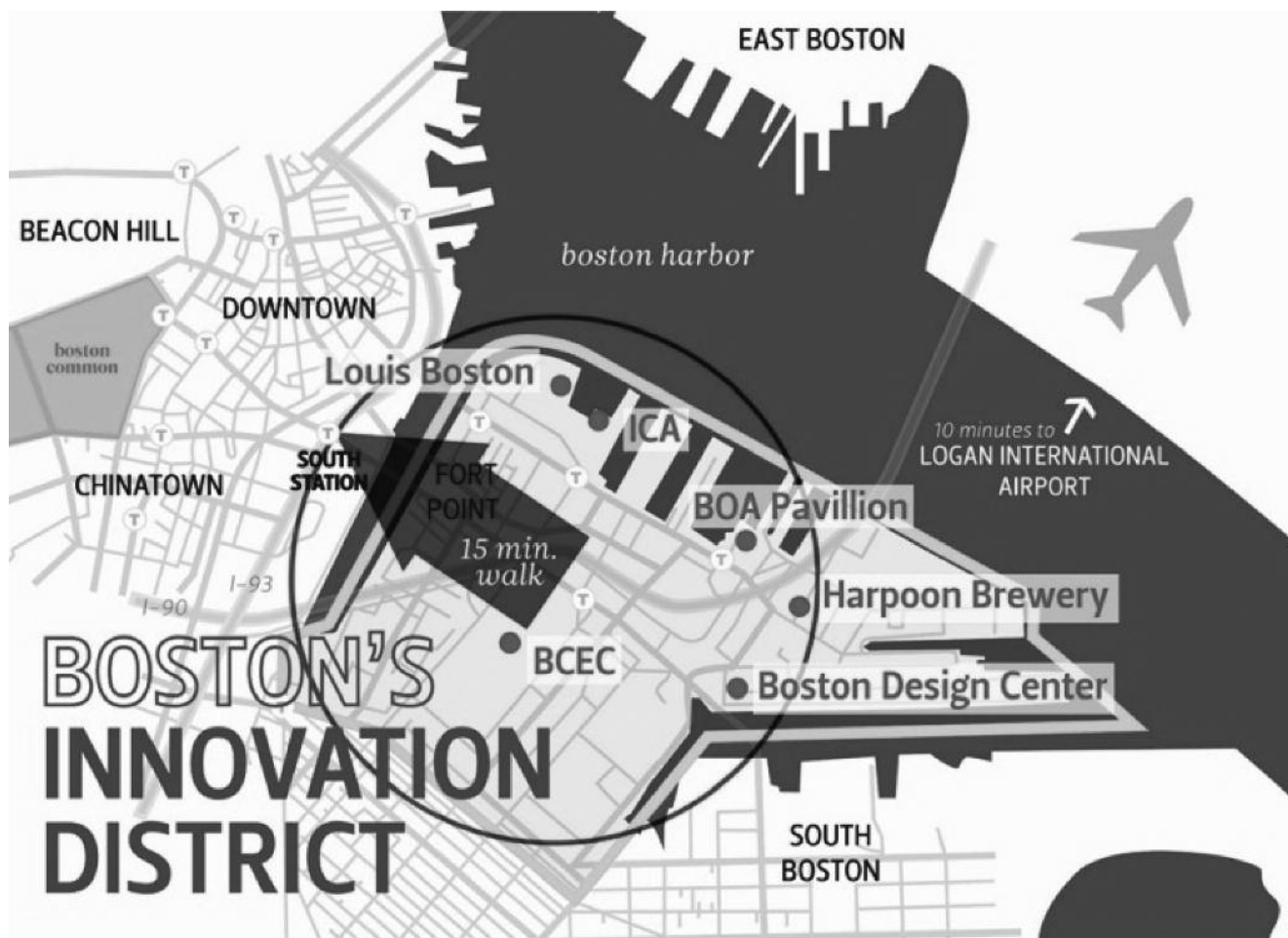
La Agencia Empresarial de la Ciudad de Seúl tiene un papel significativo a la hora de facilitar la emergencia de una identidad fuerte para la DMC de Seúl. En términos de aportar inversión de capital de riesgo, la agencia ha dado apoyo a la creación de redes corporativas entre empresas de riesgo, pymes e institutos de investigación. El distrito se ha beneficiado de un cluster establecido de empresas de capital de riesgo en el capital con inversiones hechas en el sector de los medios de comunicación.

En conjunto, la DMC de Seúl ha sido todo un éxito, principalmente a causa de una ubicación inmejorable, un enfoque convincente, unas finalidades claras y el apoyo político firme en los ámbitos tanto local como estatal.

El Innovation District de Boston

A pesar de ya ser una de las economías del conocimiento más avanzadas del mundo, en el año 2010 Boston optó tardíamente por construir su propio distrito de innovación en el muelle sur de Boston. Este distrito, de más de 400 hectáreas, se sitúa en un terreno sin urbanizar en las puertas de entrada del transporte de Boston: está cerca del puerto de Boston, del aeropuerto de Boston Logan International y entre dos autopistas interestatales importantes. La ciudad pretende sacar provecho de la base de conocimiento ya presente cerca, de la infraestructura de primera que tiene y de las oportunidades que ello comporta para probar de centrarse todavía más en la creación de productos y servicios atractivos en todo el mundo⁷.

La ambición del distrito consta de dos proyectos clave entre los años 2010 y 2015 para hacer el máximo uso del



7. <http://www.innovationdistrict.org/about-2/>

espacio residencial, comercial e industrial. A la larga, el distrito pretende convertirse en un "centro cultural y económico único y vibrante"⁸. Hay una amplia gama de sectores ya representados en este distrito, como empresas farmacéuticas y de las ciencias de la vida, pequeñas empresas de tecnología y empresas de energías limpias.

La estrategia del distrito es forjar una cultura basada en **trabajar, vivir y jugar**: teniendo en cuenta que agrupando el talento se produce innovación a un ritmo más rápido, así como permitiendo compartir tecnologías y conocimiento, el distrito busca que empresas pequeñas se ubiquen muy cerca de empresas mayores, que son las que tienen acceso al capital y a la capacidad de escalar y hacer madurar ideas. La ciudad está creando una serie de localizaciones de colaboración y de espacios diáfanos con el fin de promover el proceso creativo, ya que ofrece "oportunidades inigualables para hacer crecer orgánicamente proyectos y trabajo en red entre los emprendedores"⁹. Eso incluye un centro de innovación, que servirá como espacio de reunión y de trabajo en red para las empresas.

Junto con eso, el Gobierno de la ciudad también trabaja muy estrechamente con profesionales del diseño y promotores con el fin de producir una gama de nuevas opciones de vivienda que encajen en la amplia diversidad de estilos de vida y necesidades de innovación de la masa laboral. Finalmente, el Innovation District de Boston tiene un compromiso explícito con la infraestructura social, con compartir innovación entre sectores y entre grupos de ingresos, con unos ciudadanos que ganan nuevas oportunidades de trabajo de apoyo en un amplio espectro de niveles de capacidades. La ciudad está preparada para abrir muchos distritos a las pruebas de laboratorio vivo de las empresas de tecnología.

Aunque las fortalezas planeadas de las ciencias de la vida en el distrito son un reto para la popularidad de la vecina población de Cambridge, próxima a la Universidad de Harvard y del MIT, la ciudad espera que muchos, incluso la mayoría, de los investigadores y científicos acabados de graduar prefieran quedarse en un lugar más céntrico como Boston. Por lo tanto, la ciudad busca persuadir a empresas de otros estados americanos e internacionales

del campo de las ciencias de la vida para que instalen las sedes. Las empresas farmacéuticas ya se han trasladado al distrito y trabajan en el Seaport Center o en los alrededores, donde alquilan espacio de laboratorios de primera calidad¹⁰. Acetylon Pharmaceuticals, especializado en medicamentos contra el cáncer, ya está presente, mientras que Vertex Pharmaceuticals ha iniciado formalmente la construcción de un complejo de dos edificios con más 300.000 metros de espacio de oficinas a mediados de 2011 y con un coste de alquiler de 73 millones de dólares. La construcción supone el contrato de edificación privado mayor que se lleva a cabo en la actualidad en los Estados Unidos.¹¹

En términos de financiación, el Gobierno de la ciudad de Boston ha sido altamente proactivo. Así, ha reunido un paquete de 72 millones de dólares en incentivos públicos para el traslado de Vertex. También ha fomentado ampliar el status de la ciudad como imán para la financiación en investigación federal como parte de la campaña de creación de marca del Innovation District. Boston ha reunido más dólares en becas de los institutos nacionales de la salud en el 2010 que ninguna otra ciudad norteamericana había hecho nunca desde 1995 (aproximadamente 2.000 millones de dólares al año). El distrito también espera acoger la convención BIO anual del 2011, que atrae a 20.000 ejecutivos e inversores del campo de la biotecnología y que permitirá hacer una exposición de valor futuro, así como la ampliación del atractivo de la zona como centro para las ciencias de la vida.

Las asociaciones público-privadas (las APP) son cruciales para los planes del municipio de hacer uso de su activa comunidad con el fin de tener impacto en la calidad de vida de la ciudad. El distrito ambiciona una APP que pueda traer energía solar para los usos municipales, comerciales y residenciales de Boston. Además, en julio de 2011 una APP de Boston entre la ciudad y una serie de facultades/museos de diseño atrajo fondos nacionales para dar apoyo a la nueva comunidad artística del distrito y a un nuevo museo de arte contemporáneo. El APP ya ha iniciado la planificación de una serie de programas comunitarios de largo alcance para mostrar cómo el diseño puede tener un impacto positivo en el entorno construido.

8. <http://bostinnovation.com/2011/07/13/mayor-menino-announces-national-endowment-for-the-arts-awards-50000-to-fund-our-town-project/>

9. <http://www.innovationdistrict.org/about-2/the-strategy/>

10. <http://bostonherald.com/business/healthcare/view.bg?articleid=1349819&srvc=business&position=4>

11. <http://www.wburg.org/2011/06/22vertex-groundbreaking>

Otras fuentes de financiación se buscan, naturalmente, en las empresas de capital de riesgo. La municipalidad de la ciudad de Boston espera atraer empresas de capital de riesgo de otras partes del país y de otros lugares con unos bienes inmuebles atractivos dentro de los límites del proyecto. La ciudad concibe un centro neurálgico donde las empresas más pequeñas en los primeros estadios puedan estar en contacto directo con las empresas mayores y las de capital de riesgo tanto con respecto al capital como a los contactos. La ciudad planea crear Venture Boston para animar a las empresas de capital de riesgo a implicarse más en el distrito y en el trabajo que se lleva a cabo en la zona.

En el frente de la creación de marca y del marketing, Boston prevé que el distrito se convertirá en pionero en liderazgo medioambiental, y con eso muestra más abiertamente que otras ciudades inteligentes como las tecnologías pueden cambiar el comportamiento de residentes y trabajadores. No sólo pretende que el distrito sea conocido como **ResilienCity** (ciudad resiliencia) hacia 2035, sino que espera que se convierta en algo parecido a un destino turístico, gracias a su agenda verde y a su ubicación al lado del río¹². El Atlantic Wharf, valorado en 550 millones de dólares, es un edificio de uso mixto que será el primer rascacielos LEED verde de Boston, que se construirá justo en medio del distrito de la innovación. La urbanización del muelle, iniciada en 2011, ofrece restaurantes, viviendas, viajes en barco e instituciones culturales¹³; asimismo, la empresa de medios digitales Brightcove es uno de los nombres importantes que se ha trasladado a raíz de la urbanización de la zona. El Atlantic Wharf representa el último edificio importante que se tiene que edificar en el frente marítimo del distrito, ya que la ciudad planea transformar el Fuerte Point Channel en un muelle de ocio como entrada al distrito.

Otras iniciativas de creación de marca medioambiental son Solar Challenge, que combina la ambición de la ciudad para reducir costes de energía mediante tecnologías limpias con incentivos a fin de que las mentes jóvenes brillantes se trasladen a residir a la zona. La meta de la iniciativa es generar 1 megawatt de electricidad solar en el

Innovation District a finales de 2013. Y para ilustrar este éxito, Greentown Laboratories ha doblado el número de empresas residentes que utilizan su vivero de empresas emergentes en tecnología limpia hasta llegar a las nueve en el 2011, con el vivero financiado principalmente por entidades privadas¹⁴. De forma similar, el Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems (CSE) acaba de anunciar recientemente que desarrollará una investigación de energía sostenible y construirá un centro de innovación en el distrito, además, ahora ya busca empresas interesadas en formar parte de lo que se prevé que será el laboratorio vivo que demostrará el futuro de los edificios verdes.

El Innovation District también atrae a instituciones de educación superior a una ciudad con credenciales ya extraordinarias. El Babson College ha anunciado que destinará espacio para aulas y salas de conferencia de los cursos de MBA que se iniciarán en septiembre de 2011, ya que pretende obtener un punto de apoyo en la construcción de su presencia en Boston cerca de las empresas del centro¹⁵. El eje de la educación superior es crucial para el atractivo mundial del distrito, vista la proximidad a diversas universidades líderes de todo el mundo.

En conjunto, Boston tiene una estrategia de desarrollo económico convincente para atraer a las clases creativas a su distrito de la innovación. Su estrategia, basada en la ubicación e impulsada por la innovación, tiene apoyo institucional y se consolida con el volumen de jóvenes talentos ya presentes en la ciudad con una cualificación adecuada para emprender nuevas empresas o unirse a las grandes.

El distrito 22@ de Barcelona

El distrito 22@ de innovación está emergiendo dentro del antiguo barrio industrial del Poblenou, que había sido un importante centro de actividad industrial –textil, metal y logística– para Cataluña. La zona, como conjunto de almacenes industriales abandonados al nordeste del centro de Barcelona y al sur de Sant Martí, experimentaba una grave marginalidad y fragmentación antes de que se revitalizara.

12. http://www.boston.com/business/articles/2011/07/01/marine_tourism_gaining_steam/?page=1

13. <http://www.fp3boston.com/html/boston-welcomes-its-newest-skyscraper-the-atlantic-wharf/>

14. <http://www.bizjournals.com/mobile/boston/news/2011/06/21/new-boston-cleantech-incubator-grows.html>

15. <http://www.milforddailynews.com/archive/x1260738069/Business-Digest-for-June-21#ixzz1SfCglf9F>

El estímulo más importante con el fin de revitalizar la zona fueron los Juegos Olímpicos de 1992. La transformación del Poblenou formaba parte de un plan estratégico de urbanización más amplio del este de Barcelona y que incluía una nueva estación intermodal de ferrocarril de alta velocidad (La Sagrera), una nueva centralidad regional/internacional (la plaza de las Glorias) y la creación de espacios multifuncionales de calidad (como el edificio Media-TIC o la Torre Agbar). Uno de los objetivos principales del 22@ era apuntalar la centralidad del Poblenou para hacer crecer sobradamente la densidad de ocupación de la ciudad, en lugar de presenciar una futura expansión urbana descontrolada. Iniciado en el año 2000, el plan proponía utilizar estas intervenciones para desarrollar una identidad socioeconómica más segura para la zona. Las políticas pretendían crear un barrio de alta tecnología en el que abundaran las empresas de los sectores de las TIC, multimedia, energía, biotecnología y el diseño, con un objetivo específico y pionero de animar las sinergias entre estos clusters (Battaglia & Trembla, 2011).

La infraestructura tuvo un papel clave; se pusieron a disposición de las empresas de innovación más de tres millones de metros cuadrados de espacio tecnológicamente avanzado, así como un gran espacio verde y miles de apartamentos de calidad. A diferencia de muchos de los esquemas de regeneración que se habían iniciado en aquella época, el Plan 22@ Barcelona incluía suministrar viviendas y espacios sociales, como viviendas asequibles, instalaciones de sanidad, ocio y deportes, escuelas internacionales y servicios completos las 24 horas.

Para impulsar el efecto de cluster del 22@, quienes tuvieron un papel central fueron los centros de investigación y los departamentos universitarios especializados. Estas instituciones han dado apoyo al proceso de aglomeración y han forjado relaciones activas con muchas de las grandes empresas. Desde su fundación, en el año 2000, este distrito de la innovación ha conseguido atraer a más de 1.500 empresas, que han acarreado con éxito talento de toda España y de muchos países de la Unión Europea. Se han creado cerca de 50.000 puestos de trabajo, con la ambición de llegar a los 100.000. El 70% de las nuevas empresas que operan en el 22@ trabajan en cinco clusters estratégicos.

Algunos de los principales obstáculos a los que el proyecto ha hecho frente ha sido el hecho de que el capital humano de la zona en un principio no satisfacía las necesidades del cluster del sector, con una ratio de nivel de título académico bajo, mientras que la emprendeduría era mínima. Ello ha implicado que había una base inicial baja de empresas locales preparadas para colaborar, compartir información y asumir los riesgos con las nuevas tecnologías y modelos de negocio. En segundo lugar, no había una provisión fundamental de fondo de capital de riesgo, siempre crucial para atraer empresas y dar apoyo a las emergentes en los clusters del sector. Además, Barcelona tenía muy pocas sedes de empresas aparte de las de servicios financieros, mientras que Madrid las acababa favoreciendo (a menudo con el apoyo del Gobierno del Estado) y, como resultado, estaba débilmente insertada en los circuitos corporativos internacionales (Leon, 2008).

A pesar de estos retos iniciales, el proyecto 22@ de Barcelona demuestra cómo las iniciativas sostenidas y lideradas por el sector público pueden estimular una transformación económica y el desarrollo de clusters. Utilizando capital municipal, el Ayuntamiento de Barcelona también creó Barcelona Activa, una agencia empresa que funciona en el ámbito de la ciudad y que pretendía ayudar a generar nuevas empresas para la zona. En efecto, la agencia ha funcionado como herramienta de gestión independiente para el desarrollo económico local y ha desplegado los instrumentos necesarios para la transformación del modo de conocimiento y de emprendeduría.

La agencia tiene un papel estratégico para dar apoyo y atraer a empresas locales y extranjeras. El 22@ ha buscado desarrollar activos locales capaces de adquirir habilidades de trabajo en red global con socios internacionales, con resultados mixtos. El proyecto es un ejemplo claro de cómo la planificación urbana ha transformado sobradamente el uso territorial de un distrito y haciéndolo ha redirigido las ambiciones de la ciudad hacia el ámbito mundial. La ciudad disfruta ahora de un liderazgo internacional en muchos de sus centros estratégicos y la comunidad internacional del distrito 22@ continúa próxima al 20% de la población. Lo que es destacable es el éxito de las pymes, ya que dos terceras partes de las empresas del 22@ tienen diez empleados o menos (Gafarot, 2010).

	Clusters	Gama de servicios	Liderazgo	Tipos de inversión	Método de creación de marca	Presencia de marcas internacionales	Iniciativas de gobierno de la ciudad
Singapur (One North)	Biotecnología, medios interactivos, ciencias físicas, sanidad	Ecología de comunidad las 24 horas: restaurantes, espacios culturales, vivienda, laboratorio vivo, escuelas internacionales, transporte público integrado	Institutos de investigación liderados por universidades, con una estrategia pública clara	Destacable inversión público-privada con infraestructura fuerte y comercialización de la tecnología	Forjar unos vínculos en red globales con las regiones clave en alta tecnología	Fuerte y en expansión, con una comunidad de profesionales internacionales que crea una red, con anteriores vínculos de comunidad, en especial China, Australia y el sur de Asia	Laboratorios de bajo coste y de vanguardia; incentivos financieros generosos en forma de desgravaciones, becas para I+D y subvenciones en formación para atraer empresas internacionales; incentivos para el talento extranjero (1.000 becas en formación valoradas en 700.000 dólares)
Nueva York (Silicon Alley)	Tecnologías de la información, tecnología, nuevos medios	Amplia como insertado orgánicamente en el centro de la ciudad, pero la vivienda es notablemente cara	Principalmente liderazgo en negocios orgánicos, ahora facilitado activamente por el Gobierno de la ciudad a una distancia prudencial	El gran apoyo de las empresas de capital de riesgo facilita el impulso. Inversión impulsada por el consumo de empresa a empresa	Utilizar las credenciales habituales como la ciudad para compararse favorablemente con Silicon Valley	Empezó sobre todo con pymes, acaba de atraer empresas mayores con vínculos de subcontratación y mercados (inter)nacionales muy desarrollados	Programa de atracción de talento en ingeniería, nuevo campus de investigación en ciencias, accesibilidad a los datos públicos, espacio de oficinas de bajo coste, programas de desarrollo de la masa laboral, mejora de la banda ancha, actos y concursos, índice de innovación
Seúl (Digital Media City)	Medios de comunicación, cinematografía, música y tecnologías de la información	Uso mixto del espacio público; 8.000 apartamentos (algunos construidos expresamente para la población extranjera); instalaciones deportivas, ecovillas, nuevas poblaciones adyacentes con escuelas internacionales	La autoridad metropolitana da apoyo a la empresa con fuerte ayuda del Gobierno del país. Las agencias de desarrollo local se encargan de las relaciones	Principalmente fondo del Gobierno municipal, algunas APP para viviendas. Financiación pública para las pymes/microempresas creativas. La Agencia de Negocios de Seúl invierte en capital de riesgo	Concepto firme, consistente para atraer a los actores más importantes. Incorporación de la marca icono de Seoul Lite, estadio de la Copa del Mundo, calle digital destacada	Confianza principalmente en empresas nacionales grandes para asentar los cimientos de los vínculos con las empresas internacionales y empresas emergentes locales	Traslado al distrito de instituciones de la ciudad; permisión de infraestructuras como un centro de I+D/centro de alta tecnología
Boston (Innovation District)	Ciencias de la vida/farmacéuticas; tecnología limpia	Espacios comerciales de colaboración; instalaciones residenciales y de ocio en el muelle	Creación del alcalde de la ciudad, que dirige el programa/agenda desde los departamentos del Gobierno municipal. Liderazgo empresarial limitado, pero extenso	Grandes incentivos en impuestos en las empresas que llegan. Efecto palanca de la financiación nacional en especial del sector de la sanidad, nueva iniciativa Venture Boston para atraer capital de riesgo	Liderazgo medioambiental (Resilien City); vínculo con la creación de marca en educación superior	Altamente solicitado, aunque las empresas nacionales y estatales están lejos	Venture Boston; Innovation Center para colaboración explícita; concurso Solar Challenge; APP con buenos recursos y declaraciones de fondos nacionales; relaciones de confianza con las empresas que van
Barcelona (22@)	TIC, multimedia, energía, biotecnología y diseño	Vivienda y ocio para las clases creativas, pero educación y vida nocturna limitados	Dirigido por la Administración de la ciudad; agencias filiales, como Barcelona Activa, facilitan una gestión independiente. Los departamentos de investigación y empresas han tenido un papel de guía. Proyecto colectivo de la ciudad	Inversión en infraestructuras del sector público. Las instituciones de empresas locales dan un apoyo limitado a los emprendedores	Utilizan el concepto, el diseño y el icono para simbolizar la transformación generalizada y el posicionamiento global	Algunas, pero sobre todo pymes. Desarrollo de mercados locales y regionales. Las empresas internacionales han desarrollado pocos vínculos con las empresas locales	Esfuerzos por internacionalizar el alcance del mercado; mejora de la emprendeduría y desarrollo de activos locales a fin de que se puedan formar colaboraciones internacionales; promoción de la inversión en capital de riesgo

La estrategia de Barcelona con el 22@ se ha orientado fuertemente hacia la revitalización económica en lugar de los impactos socioculturales más profundos. No obstante, se ha puesto el énfasis en la mezcla de servicios punteros con tiendas más tradicionales con el fin de aumentar el dinamismo socioeconómico en conjunto. El distrito del Poblenou ha evolucionado desde una zona con falta de infraestructuras hacia un centro conectado insertado dentro de las redes de comunicación globales, aunque se ha demostrado que animar una visión internacional en las empresas más pequeñas ha sido difícil. Lo más importante es que se ha demostrado que el 22@ es una marca potente que simboliza el pasado y el futuro de la ciudad y ha sido lo bastante convincente para unir a profesionales, técnicos, promotores urbanísticos, asociaciones cívicas, concejales municipales y otros actores. Además, también tiene un elemento de diseño claro, personificado en la ambición de la Torre Agbar. Su transformación funciona como una declaración de principios, un compromiso para crear un modelo de ciudad compacta, diversificada y económicamente sostenible.

El distrito 22@ continúa haciendo frente a diversas barreras en el compromiso de empresa a empresa y del conocimiento del trabajador. El número comparativamente limitado de grandes empresas nacionales e internacionales con sede en Barcelona se ve como una limitación a las oportunidades de hacer carrera y en parte es responsable de unos niveles de sueldo bastante poco competitivos. El predominio del catalán como lengua en el trabajo, en Internet y de uso social se ha mostrado como una barrera para los trabajadores internacionales, más propensos a ser competentes o a estar preparados en castellano que en catalán. Las fuertes jerarquías internas también se han visto como disuasorias, mientras que, a pesar de los grandes esfuerzos de la ciudad por promover los fondos de capital de riesgo, las pequeñas empresas han encontrado un acceso difícil. Se ha identificado un solapamiento considerable entre las instituciones de desarrollo económico locales, como las cámaras de comercio, el CIDEM, el ACI o el COPCA, mientras que tienen una capacidad limitada de satisfacer la experiencia, la responsabilidad y las necesidades de financiación de empresas y emprendedores.

En conjunto, la experiencia de Barcelona demuestra las mejores prácticas en términos de construcción de

marca para aumentar la confianza y la regeneración urbana que muchos políticos de todo el mundo ovacionan como un modelo interesante para emular. El distrito 22@ es uno de los primeros del mundo que se dedica a crear un entorno para las clases creativas y que pretende maximizar las oportunidades de colaboración internacional y local dentro de los sectores y entre éstos. Sin embargo, la estrategia y la experiencia de desarrollo del distrito demuestran que las infraestructuras y las inversiones no han sido capaces de apoderarse de los grandes bolsillos de la cultura de negocio introspectiva y con aversión al riesgo de la ciudad. La oferta y relevancia precisa del 22@ no se ha promocionado internacionalmente tan eficazmente como se tendría que haber hecho y los vínculos entre las empresas locales e internacionales no son tan firmes como los del One North de Singapur, por ejemplo. La colaboración y el liderazgo de la presencia internacional del 22@ no son tan sistemáticos como tendrían que serlo.

5. Observaciones

De estos casos de estudio se desprenden unas observaciones claras sobre los distritos del conocimiento que han tenido éxito. Los ingredientes comunes en estos distritos son los siguientes:

– **Desarrollo de un concepto riguroso y convincente.** Las empresas e instituciones involucradas, así como las organizaciones auxiliares, funcionan mejor cuando trabajan en torno a una idea firme del distrito, así no se centran en una actividad semanal relacionada que reste mérito a la fuerza de la zona. Aunque los distritos tienen que estar a punto para adaptarse a la hipermovilidad y facilitar configuraciones de trabajo en red temporales, tiene que continuar habiendo una estructura física clara y una ambición colectiva. Eso se puede alcanzar mediante unos criterios de admisión estrictos para los arrendatarios, estilos de arquitectura específicos y diseño de los espacios públicos con finalidades concretas.

– **Disponer de una identidad clara y compartida.** Los ocupantes tienen ambiciones y motivaciones similares para la ubicación. En una situación como ésta, forjan una serie de iniciativas conjuntas diseñadas para promo-

ver los intercambios y predecir las tendencias, amparados por una idea de distrito bien concebida. Ello crea un entorno de pertenencia, así como una base de trabajo para mostrar una imagen en el resto del mundo.

– **Están bien conectados con la ciudad, tanto en el aspecto geográfico como en el administrativo.** Los parques de conocimiento se benefician de unos vínculos físicos y sociales con las partes históricas de la ciudad y otros lugares de reunión importantes. Los arrendatarios del distrito tienen conocimiento directo de la amplia gama de actividades que tienen lugar en otras partes de la ciudad y pueden crear sinergias con las tendencias urbanas si las conexiones lo permiten. Del mismo modo, los distritos del conocimiento tendrían que tener buenas sinergias con la identidad de la ciudad, lo que se alcanza mejor con un compromiso y una colaboración regulares con el Gobierno de la ciudad.

– **Pretenden dar cabida a diversos campos del conocimiento.** Favorecer sólo uno o dos campos del conocimiento puede impedir que se formen otras formas de conocimiento nuevo y tener como resultado un declive de la atracción del conocimiento y, quizás, obligar a los científicos a emigrar. Las políticas se orientan mejor a los circuitos de conocimiento fundamentales, aceptando que los resultados de la comercialización no siempre son pre-visibles y que no se pueden manufacturar de una forma consistente a largo plazo.

– **Tienen configuraciones atractivas.** La mayoría de los estudios muestran la importancia crucial de los deseos y de las actitudes de los trabajadores del conocimiento a la hora de dar forma a los distritos del conocimiento de forma satisfactoria (p. ej., Yigitcanlar, Baum & Horton, 2007). Los trabajadores del conocimiento son más productivos en urbanizaciones de tipo mixto que facilitan oportunidades de ocio y de trabajo en red informal. Las personas bien formadas, creativas y con espíritu emprendedor necesitan entornos dinámicos con ambientes adecuados y fuertes conexiones con el resto de la ciudad y con los enlaces de transporte principales.

– **Explotar todos los vínculos internacionales de sus trabajadores del conocimiento.** Los distritos tecnológicos más activos y sostenibles, como el Silicon Alley de Nueva York, hacen el máximo uso de la diversidad de la población, movilidad y redes sociales internacionales para

crear vínculos comerciales globales fiables y sistemáticos. Estos distritos incluyen la “movilidad de cerebros”, por lo que las personas que trabajan en uno o más lugares se pueden mover entre éstos sin problemas. Se comprenden y se fomentan las ventajas que implica el hecho de que los profesionales y gestores con experiencia bien formados vuelvan “a casa” para hacer media jornada o durante un corto periodo de tiempo para establecer negocios locales que provean a las empresas del distrito tecnológico.

– **Captar las extensiones del conocimiento en las empresas locales.** Ello se alcanza mediante una cultura, a menudo promovida por el Gobierno de la ciudad, de colaboración y deseo de compartir conocimiento entre las comunidades locales e internacionales nuevas. Es vital dotar a las instituciones locales de la confianza y el saber hacer para interactuar en un nivel de beneficio mutuo con los gigantes mundiales. La confianza para atraer capital humano internacional para catalizar el desarrollo económico sin considerar la necesidad de medidas adecuadas para conectar esta nueva población con la ya existente, sus empresas e instituciones raramente tiene éxito. Se necesita proactividad para establecer vínculos entre los actores clave.

No obstante, la confianza en un conjunto, incluso aunque sea pequeño, de iniciativas vinculadas, en ubicaciones muy específicas, es insuficiente para el éxito en el desarrollo del status de ciudad del conocimiento y es necesario un enfoque sistémico. Las políticas de oferta son insuficientes y hay que complementarlas con iniciativas de demanda. ¿Qué más necesitan las estrategias económicas urbanas para convertirse en ciudades del mundo?

– **Innovación insertada en toda la ciudad.** Los conceptos de innovación tienen que incluir las perspectivas de desarrollo social y económico, I+D y creación de puestos de trabajo así como creación de valor empresarial y económico en todos los sectores del negocio. Así, estas ciudades tienen que adoptar la innovación social y la del sector público, además de los distritos confinados espacialmente al conocimiento. Este enfoque holístico ya se está desarrollando en Hong Kong (Lun, 2011).

– **Las estrategias integradas de conocimiento** se tienen que vincular adecuadamente al desarrollo y a las prioridades de planificación de la región a fin de que las políticas de apoyo se diseñen de forma más eficaz. A menudo, el

uso del suelo y los planes de infraestructuras para el crecimiento de la población no tienen en cuenta la ausencia de instituciones de conocimiento en aquella zona de la ciudad, lo que llevará a graves déficits de acceso al conocimiento.

– **La amplia diversidad de destrezas en el sector** es crucial para ayudar a los centros de conocimiento a reinventarse en comparación con los cambios de la industria, la tecnología y el mercado. Las especializaciones justas llevarán a una falta de capital humano para generar nuevos sectores y trabajo y para atraer nuevas empresas e inversión.

– **Red de conexiones profunda, rica y variada.** La infraestructura no es suficiente. Incluso el talento y la infraestructura no son suficientes. Las infraestructuras de viveros hard y soft con espacio de oficinas de vanguardia no pueden producir innovaciones comerciales sin concebir extensamente cómo se genera, transmite y se transfiere el conocimiento. Las ciudades deben tener un diálogo fuerte con los centros de producción del conocimiento como universidades e institutos de investigación con el fin de garantizar que se satisfagan las necesidades para las cuales se han encargado las operaciones funcionales de las redes de conocimiento. Aunque una alta calidad del capital humano y social ayudará a las oportunidades de tener éxito en los servicios de alto valor a la hora de desarrollarse en un distrito del conocimiento, las conexiones adecuadas y las oportunidades de trabajo en red continúan siendo críticas a fin de que el hub mantenga un zeitgeist duradero.

– **Facilitar relaciones en los clusters.** Las políticas locales continúan teniendo un papel clave a la hora de permitir las relaciones espaciales de los clusters de desarrollo urbano. La accesibilidad entre las redes de colaboración (y las empresas y trabajadores que los forman) en la ciudad es vital con el fin de retener la vitalidad del conocimiento. Los programas de trabajo en red efectivos (por ejemplo actos de negocio) y servicios TIC respetuosos con la empresa pueden tener un papel importante aquí. Se pueden desplegar las iniciativas de igualdad en el lado de la demanda para implicar todos los clusters, como los modelos de formación colaborativa o la digitalización de servicios.

– **Compromiso con una educación de alta calidad universal mediante una inversión particular en la formación en lengua inglesa.** Los distritos del conocimiento dedicados a los clusters creativos internacionales vacilan

cuando el nivel de inglés y de otras lenguas extranjeras de la ciudad es modesto. La ampliación de la formación en inglés en las escuelas y facultades es importante para todas las ciudades que no tienen el inglés como lengua materna. Junto con este hecho, encontramos la importancia de una ubicación de escuelas internacionales en el distrito o cerca de éste con el fin de instruir a los hijos de los trabajadores en esta lengua. Estos factores a menudo se pasan por alto, pero son una de las primeras prioridades para la comunidad del conocimiento internacional de cualquier ciudad.

En general, este breve informe sobre los distritos de la economía del conocimiento muestra que ahora ya son una parte fundamental de las estrategias de desarrollo económico de las ciudades globales, pero también revela que hay que hacer más para crear y fomentar el éxito a largo plazo de las ciudades del conocimiento.

Referencias bibliográficas

BATTAGLIA, ANGÉLO & TREMBLA, DIANE-GABRIELLE (2011), "22@ and the Innovation District in Barcelona and Montreal: a process of clustering development between urban regeneration and economic competitiveness", *Télé-université of the Université du Québec*, <http://www.teluq.uqam.ca/chairecosavoair/pdf/NRC11-3A.pdf>

GAFAROT, MARC (2010), "City Knowledge and Innovation in the 21st Century", *Catalan International View*

KOH, WINSTON T. H. (2006), "Singapore's transition to innovation-based economic growth: infrastructure, institutions and government's role", *R&D Management* Vol.36 (2)

LEON, NICK (2008) "Attract and Connect: The 22@Barcelona Innovation District and the Internationalisation of Barcelona Business". *Innovation: Management Policy and Practice*, volume 10, Issue 2-3, October-December 2008

LUN, ALAN (2011), "Hong Kong's Innovation and Technology Role in Mainland China's 12th Five Year Plan", <http://www.apicc.asia/wp-content/uploads/2011/03/HKs-Inno-Tech-Role-in-12-5.pdf>

VAN WINDEN, WILLEM (2010), "Urban knowledge Economies Affected by the crisis?", *URBACT Tribune*, http://urbact.eu/fileadmin/general_library/article-WINDEN_01.pdf

WONG, KAI WEN & BUNNEL, TIM (2006), "«New economy» discourse and spaces in Singapore: a case study of one-north", *Environment and Planning A* 2006, volume 38, pages 69-83

YIGITCANLAR, T., BAUM, S. AND HORTON, S. (2007), "Attracting and retaining knowledge workers in knowledge cities", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 No. 5, pp. 6-17

YIGITCANLAR, TAN; VELIBEYOGLU, KORAY & MARTINEZ-FERNANDEZ, CRISTINA (2008), "Rising knowledge cities: the role of urban knowledge precincts", *Journal of Knowledge Management*, Vol.12 (5)

22@ Barcelona: una ciudad del conocimiento más allá de los parques científicos y tecnológicos¹

Henry Etzkowitz

Universidad de Stanford

Josep Miquel Piqué

Ajuntament de Barcelona

Resumen

En la nueva economía, las empresas basadas en el conocimiento están integradas en un entorno urbano y crean sinergias con los sectores artísticos, culturales y sociales. Mientras los responsables políticos trabajan junto con urbanistas, tecnólogos y sociólogos, los gobiernos intentan crear estas ciudades del conocimiento en antiguas zonas industriales situadas en las ciudades.

En este artículo se analizan ciudades del conocimiento como la organización resultante de la evolución natural que tuvo el origen en la promoción de un parque científico suburbano. 22@Barcelona es un proyecto que tiene como objetivo transformar una antigua zona industrial de la ciudad en un distrito innovador con universidades, centros de investigación, industrias basadas en el conocimiento así como equipamientos y servicios públicos. El proyecto supone un desarrollo urbano, económico y social.

Introducción

La integración del diseño, de la arquitectura, del arte así como de tecnologías avanzadas está cambiando el paisaje y la estructura de las ciudades por todo el mundo. Aunque los urbanistas tienden a ubicar las industrias fuera de las áreas metropolitanas, diversos estudios han demostrado que la naturaleza compacta de las ciudades facilita la comunicación y, por lo tanto, los entornos

metropolitanos son el contexto más natural para comprender la mecánica del crecimiento económico (Jacobs, 1984; Lucas, 1993; Feldman y Audretsch, 1999; Etzkowitz y Dzisah, 2008). Las ciudades grandes contribuyen al desarrollo industrial, ya que concentran los servicios y los recursos, y ofrecen excelentes oportunidades para la comunicación interna y externa (Anderson, 1985).

Las ciudades tienen un papel importante en la nueva economía, en qué la interacción cara a cara, el establecimiento y el mantenimiento de contactos y el comercio son vitales (Landry, 2000). Actualmente, los urbanistas tienden a transformar antiguas fábricas y zonas metropolitanas industriales en ciudades del conocimiento, que emergen desde el equilibrio entre el sistema de producción y el entorno cultural urbano (Scott, 2006). Las ciudades que estimulan y revitalizan nuevas formas de conocimiento sirven como centros del conocimiento (Knight, 1995) y atraen una mano de obra creativa y altamente cualificada (Florida, 2008).

A diferencia de los parques científicos tradicionales, las ciudades del conocimiento se caracterizan por una concentración significativa de industrias creativas, entre las cuales figuran la alta tecnología y los sectores artístico y cultural, y están integradas en un contexto social más amplio. (Scott, 2000). El objetivo de este documento es analizar la evolución de los parques científicos tradicionales dentro de las ciudades del conocimiento. Se han llevado a cabo numerosos estudios sobre las organizaciones agrupadas (vid, por ejemplo, Porter 1990, 1998) y sobre la ubicación de clusters basados en el conocimiento en las ciudades (vid, por ejem-

1. Documento presentado en la Conferencia del IASP, del 1 al 4 de junio de 2009, en el Triángulo Research Park, EE.UU.

plo Porter, 1997; Leibovitz, 2004; Godospini, 2006). En los últimos años, algunos expertos han enfocado este campo de investigación desde los puntos de vista artístico, cultural y se han centrado en el análisis de ciudades creativas (vid, por ejemplo, Scott, 2000, 2006; Lazzarotti y Nencioni, 2005), distritos industriales (Becattini, 1990, 1986) y ciudades del conocimiento (vid, por ejemplo O'Mara, 2005). Sin embargo, ninguno de ellos ha analizado el desarrollo de las ciudades del conocimiento como resultado de la evolución natural de los parques científicos, que han pasado por distritos industriales y parques científicos urbanos. En concreto, pretendemos definir la ciudad del conocimiento como un desarrollo ulterior de un parque científico urbano, que los políticos municipales a menudo pueden promover con éxito. Nos basamos en el ejemplo de 22@Barcelona como ciudad del conocimiento, que se está fomentando en el área metropolitana de Barcelona.

Nuestra contribución se basa en los resultados del estudio que presentaron en la Conferencia de la Triple Hélice (Nueva York, 1998) Bellavista y Albericio (1998), quienes analizaron el parque científico de Barcelona. Nuestro análisis contribuye a comprender mejor los beneficios y las idiosincrasias de las ciudades del conocimiento, que reúnen una diversidad de actividades de alta tecnología, arte, servicios públicos y entretenimiento dentro del área metropolitana. El estudio identifica las principales características de una ciudad del conocimiento integrada y altamente creativa; de esta forma, ayuda a los urbanistas a impulsar al máximo el desarrollo con éxito de clusters científicos e innovadores en las ciudades.

El documento se divide en cinco secciones. La primera sección analiza el potencial del área metropolitana para dar apoyo a actividades económicas. La segunda sección estudia las sinergias entre el arte y la tecnología en caso de que los dos componentes se combinen y se integren en las ciudades. La tercera sección examina las diferencias y similitudes entre los parques científicos y las ciudades del conocimiento, presentándolas como etapas diferentes de un proceso de desarrollo evolucionario: desde parques científicos hacia ciudades del conocimiento. La cuarta sección analiza el caso de 22@Barcelona como ejemplo de una ciudad del conocimiento. Finalmente, la quinta sección presenta las conclusiones y discute los resultados del análisis práctico.

Transformación de las ciudades: los clusters metropolitanos de la nueva economía

En los últimos 20 años se han elaborado muchos estudios que analizan cómo se adaptan las ciudades a la economía global. Los estudios consideran diferentes planteamientos, desde descripciones generales del desarrollo y de la organización de centros urbanos (Sassen, 1991, 1998, 2002; Knight, 1995; Gospodini, 2006) hasta temas más específicos, como los efectos del ennoblecimiento (Atkinson, 2004), el desarrollo sostenible (Hall, 1997), el entorno urbano y la salud (McMichael, 2000), las políticas de regeneración urbana (Marcotullio, 2003; Atkinson, 2004; Thomson et al., 2006), y la competitividad de las ciudades (Brotchie et al., 1995; Jensen-Butler et al., 1997; Lever, 1999; Strambach, 2002), entre otros. Entre los temas a los que se ha prestado una atención especial está el desarrollo de la nueva economía en las ciudades (Hutton, 2000, 2004) y el consiguiente desarrollo de parques urbanos del conocimiento (Bugliarello, 2004) así como las ciudades creativas y del conocimiento (Lever, 2002; Florida, 2005; Costa et al., 2008; Pratt, 2008).

Las ciudades nuevas conservan poca cosa de su anterior carácter tradicional, local y estático. Las antiguas fábricas y otros centros industriales asociados a entornos degradados y contaminados se han trasladado a zonas fuera de las áreas metropolitanas, mientras que otros sectores, como el financiero y el de la atención médica, se han quedado en la ciudad. Estos sectores, al mismo tiempo, facilitan que surjan y crezcan nuevas empresas e industrias, que se benefician del acceso a proveedores de servicios, de la infraestructura logística y de centros de ocio o turísticos; de la posibilidad de cubrir una gran demanda en el mercado local, especialmente en el comercio detallista y los servicios financieros y personales; de capitalizar los clusters regionales próximos y del acceso a una mano de obra altamente cualificada (Porter, 1995).

En las ciudades, los clusters de empresas y organizaciones interrelacionadas funcionan con excelentes niveles de competitividad (Porter, 1998). Las empresas sacan partido de factores de aglomeración social, como las masas críticas de aptitudes y relaciones, acceso a la información y la disponibilidad de infraestructura específica en un

campo determinado (Uterback, 1998; Hutton, 2004; Porter, 1995). Debido a su estructura compacta, las ciudades facilitan la comunicación cara a cara y el establecimiento de contactos (Anderson, 1985; Batten, 1995; Malecki, 2002), por eso constituyen el contexto natural para comprender la mecánica del crecimiento económico (Lucas, 1993; Jacobs, 1984; Feldman y Audretsch, 1999; Etzkowitz y Dzisah, 2008). Como consecuencia los efectos de aglomeración, los clusters metropolitanos de la nueva economía comprenden no sólo empresas aisladas, sino también conjuntos sustanciales de industrias dinámicas (Hutton, 2004). Muchas de estas aglomeraciones de actividades económicas han sido promovidas por instituciones públicas y privadas para renovar antiguos polígonos industriales dentro de las ciudades, mientras que otros son el resultado de una evolución natural de estas áreas y de su transformación en parques científicos urbanos. Estos centros de innovación urbanos aprovechan el acceso fácil a una reserva de mano de obra amplia y diversa y a otros recursos que benefician a las empresas ubicadas en centros tecnológicos (Luger y Goldstein, 1991). En estudios anteriores se ha señalado que la ubicación ideal de parques científicos parece que son las áreas metropolitanas de tamaño grande o medio (Massey et al., 1992). Efectivamente, algunos estudios revelan que las personas que tienen que recorrer grandes distancias entre su casa y un trabajo en un parque científico suburbano tienen considerables costes y molestias (Luger y Goldstein, 1991).

Las industrias basadas en el conocimiento y la alta tecnología se ubican cada vez más en antiguos distritos industriales –y a veces incluso residenciales– de las grandes aglomeraciones urbanas (Hutton, 2004). Como la agrupación conduce a una concentración de talentos innovadores y creativos en las ciudades y regiones que acumulan más conocimiento (Florida, 2008), la nueva economía tiende a atraer el talento fomentando la creación de clusters metropolitanos. Estos trabajadores altamente cualificados son más sofisticados con respecto a la calidad de vida (Knight, 1995). Por lo tanto, las aglomeraciones de empresas tienen que ofrecer un entorno muy distinto del que requiere la fabricación de productos básicos en el sector de producción; tienen que ofrecer servicios, oportunidades de entretenimiento y “factores no materiales”, software y orgware

(véase Knight y Stanback, 1970; Knight, 1973). La calidad de vida se ha convertido en un instrumento competitivo para las ciudades (Landry, 2000; Malecki, 2000), y parece que una estructura urbana eficaz se caracteriza por una distribución racional y homogénea de las actividades económicas y sociales, así como por áreas residenciales, zonas verdes y otros espacios, y crea un equilibrio perfecto entre el desarrollo económico, la sostenibilidad y la calidad de vida (Lever, 1999). En la nueva economía, las ciudades atractivas ofrecen sistemas de educación de calidad, transporte público y asistencia médica, así como actividades culturales y opciones de entretenimiento (vid, por ejemplo, Lyne, 1988; Hart et al., 1989; Decker y Crompton, 1990; Evans, 1994; Halstead y Steven, 1997). En las aglomeraciones productivas urbanas, las empresas de tecnología punta y ecotecnología basadas en el conocimiento coexisten junto con las industrias culturales y de ocio (Hutton, 2004). Estos parques científicos combinan tecnología, que incluye imágenes y gráficos computados, diseño de software, industrias multimedia y de diseño gráfico, que se distinguen por una fuerte influencia del desarrollo tecnológico; cultura, representada por el capital humano creativo y las funciones de diseño, y espacio, en concreto, el entorno innovador de la ciudad (Hutton, 2004).

Integración de la cultura, el arte y la tecnología en ciudades creativas

Una ciudad creativa es una organización socioeconómica y productiva que potencia su ventaja creativa acogiendo industrias culturales y dando trabajo a trabajadores creativos (Lazzeretti y Nencioni, 2005). En general, estas ciudades se desarrollan en torno a una red de industrias que se junta en un espacio geográfico o cluster y atraen a muchos profesionales, personal directivo y técnicos (Scott, 2006). Las ciudades creativas emergen donde está bien desarrollada la nueva economía y donde hay un equilibrio entre el sistema productivo y el entorno cultural urbano (Scott, 2006). Las industrias en estos clusters son industrias creativas, una ampliación del sector cultural que incluye el sector multimedia y otras industrias relacionadas con las nuevas tecnologías (Lazzeretti y Nencione, 2005). Son

industrias² que suministran bienes y servicios asociados a los valores culturales, artísticos y de ocio (Caves, 2000).

La convergencia de tecnología, economía y arte es una ventaja competitiva para atraer trabajadores creativos (Lazzeretti y Nencione, 2005), que piden bienes y servicios culturales, artísticos y de ocio producidos por las industrias creativas. De esta manera, los empleados en las ciudades creativas son tanto productores como consumidores de los resultados creativos (Scott, 2000). Por este motivo, las ciudades creativas se caracterizan por una ocupación altamente cualificada; ofrecen un amplio abanico de servicios culturales como por ejemplo museos, galerías de arte, auditorios y distritos de ocio multidisciplinar. Además, son un ejemplo visible de una ciudad social y sostenible en la cual predominan espacios verdes y paisajes urbanos exclusivos, facilidades para comprar y áreas residenciales bien equipadas (Scott, 2006).

En estas ciudades, la cultura tiene un papel estratégico en el desarrollo económico sostenible (OECD, 2005). Las industrias creativas atraen gente creativa y, al mismo tiempo, estas personas creativas y productivas atraen a otras personas cualificadas y productivas (Florida, 2008). Las ciudades cosmopolitas emergen como resultado de la atracción de gente de diferentes países y culturas, y la diversidad se convierte en un "estímulo vital para la innovación" (Florida, 2008). La diversidad cultural activa nuevos clusters de innovación (Sacco y Pedrini, 2003) y contribuye al rejuvenecimiento de los sectores tradicionales (Lazzeretti, 2007). En un sistema local de alto nivel cultural, una red de actores económicos, no económicos e institucionales es quien gestiona una amplia dotación de recursos artísticos, naturales y culturales de manera sostenible y eficiente (Lazzeretti, 2003). Si estos clusters de "alta cultura" se transforman en creativos, haciendo que la cultura pase de ser un factor de producción a una fuente de innovación (Cooke y Schwartz, 2007), el entorno puede ser capaz de iniciar o volver a desarrollar una variedad de nuevos clusters de innovación y atraer profesionales creativos

(Lazzeretti, 2007). Cuando las industrias creativas atraen a los profesionales creativos y éstos refuerzan los ciclos innovadores que atraen nuevos trabajadores creativos, entonces emerge la ciudad creativa (Florida, 2005, 2008).

En algunas ciudades, la transformación de la cultura en factores productivos y, finalmente, en ciudades creativas, ha sido espontánea. La ciudad de Nueva York es probablemente uno de los ejemplos más conocidos de concentración de un gran número de organizaciones interconectadas de arte, cultura y medios de comunicación. En Nueva York, los clusters de tecnología y arte han emergido como resultado de las actividades de una masa crítica de artistas e ingenieros. Actualmente la ciudad tiene un carácter artístico e intelectual inconfundible que atrae el talento creativo de todo el mundo.

A diferencia de Nueva York, en la actualidad otras ciudades se disponen a transformar el patrimonio cultural en un factor de producción creativa. Por ejemplo, en Florencia ha establecido un elevado número de empresas que explotan económicamente el patrimonio cultural, artístico y natural de la ciudad (Lazzeretti, 2003). La región tiene más de 5.000 empresas privadas de restauración interconectadas en una red integrada por la comunidad local, aunque están concentradas mayoritariamente en la misma ciudad. Según estudios empíricos, sin embargo, se afirma que el patrimonio cultural de Florencia no es ninguna aglomeración masiva de factores de producción y que la clase creativa no está concentrada en este nodo. Por lo tanto, la ciudad de Florencia, a pesar de la rica identidad cultural que tiene, no se puede considerar una ciudad creativa propiamente dicha (Lazzeretti y Nencioni, 2005).

Los políticos no sólo influyen en gran manera sobre las fuerzas económicas, sino que también tienen un papel importante a la hora de hacer ciudades en un mismo marco global urbanísticamente diferente (Marcotullio, 2003). Los políticos pueden facilitar la gestión de externalidades, resolver los problemas de parasitismo, desarrollar infraestructuras de alta calidad y prestar servicios como la formación

2. En muchos estudios recientes se utilizan los tres términos indistintamente: industria del arte, industrias culturales e industrias creativas. Utilizaremos el concepto de industrias creativas como compilación de los tres. Según el documento que recopila las industrias creativas (2001), éstas incluyen publicidad; arquitectura; comercio de arte y antigüedades; artesanía; diseño; moda; cine,

vídeo, música y fotografía; artes musicales, visuales y escénicas; edición; software, juegos de ordenador y edición electrónica, e industrias de televisión y radio. Las industrias culturales, al igual que los productos y servicios culturales, son heterogéneos de forma extrema porque los resultados dependen en gran manera de contextos específicos de lugar y entorno cultural (Scott, 2000).

profesional y el asesoramiento tecnológico, que, de lo contrario, no serían (Scott, 2006). En muchos países, ya se están definiendo programas de desarrollo económico en combinación con actividades de promoción cultural (Scott, 2006). El principal reto consiste en la creación de nuevos tipos de oportunidad y su desarrollo sostenible desde el punto de vista cultural y medioambiental (Knight, 1995).

En la actualidad, Dubai es probablemente el ejemplo más claro de un plan público con el objetivo de crear un entorno atractivo. "Dubai se hizo resaltar en el mapamundi" (Landry, 2006). El objetivo del plan que incluye el desarrollo de las islas Palm y el Burj al-Arab, el hotel mayor del mundo, es la diversificación en actividades que no estén relacionadas con el petróleo y transformar el país en una sociedad y economía basadas en el conocimiento. La transformación económica se basa en una infraestructura empresarial adelantada, que es la plataforma para inversores para crear valor. La creación de Dubai Media City, Dubai Internet City y Dubai Knowledge Village es un intento de construir clusters de conocimiento que convencen empresas para que se ubiquen en Dubai (Landry, 2006).

De los parques científicos tradicionales a las ciudades del conocimiento

La evolución de los parques científicos se puede entender fácilmente en el marco del renombre "teoría de la región en aprendizaje" (Morgan, 1997). En primer lugar, esta teoría sostiene que la evolución del desarrollo se basa en un proceso iterativo en el cual los políticos actúan en un ciclo de definir y redefinir proyectos de innovación. En segundo lugar, la teoría sostiene que en muchos casos "la innovación es modelada por una variedad de rutinas institucionales y convenciones sociales". Se han dedicado muchos esfuerzos y recursos como consecuencia de estas rutinas institucionalizadas por diversos gobiernos en un intento de reproducir Silicon Valley a sus países respectivos. Según las experiencias llevadas a cabo, el impacto generado por los parques científicos arquetípicos a menudo es limitado.

3. Véase Engel, J. y del Palacio, I. (2009)

Es cierto que la conceptualización tradicional de los parques científicos ha sido rudimentaria pero efectiva (Massey et al., 1992), aunque la tendencia actual es promover nuevos centros de innovación flexibles, diversos y creativos. El parque científico arquetípico, el propósito del cual era comercializar "linealmente" ideas de la investigación básica –desarrolladas en las universidades y los centros de investigación próximos– (Massey et al., 1992), se transforma hoy en día en una ubicación compartida con las industrias creativas basadas en el conocimiento. Donde hay científicos sociales y tecnólogos que trabajan junto con urbanistas, las nuevas organizaciones espaciales de tecnología punta pretenden promover una reconstrucción social y económica que sea sostenible y reducir la actual polarización social.

El inicio de la evolución de los parques científicos se remonta al éxito extraordinario de Silicon Valley. Este ecosistema nació espontáneamente de la investigación universitaria y creció alimentado por una nueva generación de jóvenes emprendidas basadas en la tecnología de semiconductores y ordenadores, que surgieron al lado de las empresas establecidas (Saxenian, 1994). Este ecosistema de innovación fuerte, resiliente y sostenible surgió de la ubicación común que reúne investigación universitaria, capital inversor, emprendedores y mano de obra con talento en un entorno con una alta calidad de vida (Munroe y Westwind, 2008).

Enseguida se reconoció el éxito de este cluster de innovación³, y muchas regiones en todo el mundo intentaron reproducir esta experiencia creando un espacio y un contenido definido y particular para empresas a fin de que llevaran a cabo sus ideas. Sin embargo, estas aglomeraciones de organizaciones basadas en el conocimiento, que generalmente estaban ubicadas en regiones semi-rurales próximas a actividades académicas y regiones separadas de los procesos de producción (Massey et al., 1992), no llegaron a ser clusters de innovación activos. A diferencia de Silicon Valley, la creación de nuevas empresas no fue un mecanismo rápido y frecuente para la innovación y la colaboración global (Engel y del Palacio, 2009). Se demostró que con el solo hecho de formar parte de una estruc-

tura de parque científico es suficiente para que las empresas situadas en parques científicos arquetípicos sean capaces de producir alta tecnología de última generación y, a pesar de su ubicación compartida, los parques científicos de este tipo se caracterizan por una disparidad importante y la falta de comunicación (Massey *et al.*, 1992).

Como rutina general y para obtener poder político, desde hace muchos años los políticos impulsaban iniciativas para promover parques científicos arquetípicos. Éstas se han justificado a menudo como intento para estimular la formación de nuevas empresas (*start-ups* y *spin-offs*) y de empresas basadas en las nuevas tecnologías en general; facilitar la transferencia tecnológica y la comercialización de la investigación académica; crear nuevos puestos de trabajo, y favorecer el crecimiento de empresas tecnológicas proporcionándoles instalaciones de alta calidad y creando sinergias entre sí. A pesar de eso, en realidad la mayoría de estos espacios eran simplemente iniciativas inmobiliarias (Massey *et al.*, 1992), que venían o alquilaban terrenos o edificios contiguos a empresas u otras organizaciones dedicadas principalmente a la investigación básica o aplicada o al desarrollo de nuevos productos y procesos (Luger y Goldstein, 1991).

La mayoría de estos parques científicos arquetípicos fallaron en la etapa de incubación o inicial, porque eran incapaces, en primer lugar, de crear nuevos puestos de trabajo o atraer una masa crítica de actividad d'I+D; en segundo lugar, de establecer relaciones productivas con las universidades o, en tercer lugar, ofrecer los servicios suficientes para convertir los parques de investigación en un entorno agradable de vida y trabajo (Luger y Goldstein, 1991). Por otra parte, como las empresas situadas en estos parques científicos estaban diseñadas para hacer un uso de alta categoría, su creación contribuyó a "agravar la polarización social y a aumentar la desigualdad geográfica" (Massey *et al.*, 1992). La falta de una dimensión social y la distancia entre la universidad y las industrias, y entre las industrias mismas, llevaron al abandono y a la desintegración de los parques científicos arquetípicos.

A medida que crecían las ciudades los antiguos polígonos industriales, que se situaban originariamente en

espacios suburbanos, llegaron a formar parte de éstas. En muchos casos, se han reutilizado las antiguas naves industriales: en Londres, por ejemplo, una central eléctrica en la orilla del Támesis se ha convertido en el Tate Modern Museum, y a París, lo que anteriormente fue una estación de tren al lado del Sena ahora es el Museo de Orsay. Tanto en París como en Londres fueron diversas las organizaciones públicas y privadas que impulsaron los proyectos de renovación. En otros casos, el encanto de los edificios antiguos ha atraído diversos movimientos artísticos y culturales, y los antiguos parques científicos han renacido espontáneamente con galerías de arte, antigüedades, así como actividades artísticas y culturales: en Berlín, por ejemplo, un antiguo centro comercial destruido por las bombas durante la guerra y prácticamente hundido ha sido transformado por los okupas en un foro de arte bohemio con una cafetería y un bar.

Donde hay científicos sociales y tecnólogos que trabajan junto con urbanistas, se promueven nuevas organizaciones espaciales intensivas en tecnología. Los sobrenombres "ciudades del conocimiento" son comunidades conscientemente planificadas que habían sido manifestaciones físicas de un momento político y cultural concreto de la historia y que se modelaron en nuevos entornos urbanos influyentes de alta tecnología (O'Mara, 2005). Estos distritos industriales remodelados⁴ son representaciones artísticas de nuevos estilos arquitectónicos, incluyen espacios y equipamientos confortables, como las ciudades jardín, contienen pequeñas comunidades satélite separadas por parques y paisajes (O'Mara, 1992). Proporcionan entornos exclusivos para impulsar la capacidad de investigación de las universidades, generan la investigación y la producción industriales y contribuyen a atraer empresas nacionales e internacionales (O'Mara, 2005). Estas áreas metropolitanas tienen un impacto económico positivo sobre el entorno porque implican muchas instituciones dinámicas e innovadoras y atraen a trabajadores cualificados con un nivel de educación alto, que son consumidores asiduos de productos culturales de todo tipo (Scott, 2000). Cuanto más elevado sea el nivel de

4. Por distritos industriales entendemos organizaciones de clusters intrametropolitanos que constan de empresas/productores que colaboran entre sí y tienen valores comunes (Becattini, 1990).

tecnología y conocimiento, más rápido será el crecimiento de la innovación regional (Boix y Trullén, 2006). El objetivo es promover una reconstrucción social y económica que sea sostenible para reducir la polarización social.

A pesar de la diversidad de objetivos y contextos, los factores básicos del éxito de un sistema de innovación son la existencia de recursos humanos técnicos, los contactos con universidades emprendedoras, la disponibilidad de capital inicial y de ayuda por parte de la Administración, el compromiso firme de las industrias de activar y renovar la economía de la región (Etzkowitz y Dzisah, 2008). Las universidades proporcionan a las industrias próximas una mano de obra altamente cualificada, servicios de asesoramiento experto y laboratorios especializados. En las ciudades del conocimiento, estas industrias son industrias creativas, que incluyen los sectores cultural, artístico y tecnológico. La ubicación compartida de clusters interdisciplinarios crea sinergias entre la economía cultural y la comunidad industrial y fomenta la colaboración, el intercambio de información y la aparición de nuevas ideas creativas (Scott, 2000). A diferencia de los parques científicos arquetípicos, las ciudades del conocimiento integran la creatividad y la innovación en un contexto social más amplio (Scott, 2000). Tal y como pasa con los distritos industriales, las ciudades del conocimiento se incorporan una red de empresas del sistema social local (Becattini, 1986, 1990). Estas comunidades de producción científica son lugares tanto para vivir como para trabajar, con equipamientos y servicios culturales (O'Mara, 2005).⁵ Las industrias creativas, junto con equipamientos y servicios culturales, son imanes para los trabajadores altamente cualificados (Scott, 2000; Florida, 2005), que alimentan el desarrollo creativo de la ciudad del conocimiento. Si las empresas basadas en las nuevas tecnologías no colaboran ni interactúan con las universidades, los centros de investigación, las organizaciones culturales y las asociaciones artísticas, etc., es posible que los parques científicos sean vistos como unas zonas aisladas de ciencia ubicadas en un entorno metropolitano multicultural.

5. El acceso a los servicios se ha señalado como uno de los factores más importantes para que un parque científico tenga éxito (Sanz, 2002).

6. Aunque algunos estudios sobre el sistema universitario español afirman que la transferencia tecnológica y, en general, las relaciones interuniversitarias son

22@Barcelona: el distrito de innovación

Desde el año 2000 el Ayuntamiento de Barcelona trabaja para transformar un antiguo barrio industrial del centro urbano en un nuevo distrito innovador con universidades, centros de investigación e industrias basadas en el conocimiento, así como instalaciones y servicios públicos. Conocido como 22@Barcelona, este terreno de 200 hectáreas en el pasado acogía muchas fábricas textiles, de alimentos, metalúrgicas, etc. No obstante, entre en 1963 y en 1990 la zona industrial perdió más de 1.300 fábricas, algunas de las cuales se trasladaron a zonas próximas más baratas, mientras que otras cerraron debido a la crisis económica de los años setenta y ochenta.

La recuperación del barrio empezó en 1992, con la celebración de los Juegos Olímpicos: se construyeron nuevas viviendas y mejoraron las comunicaciones con el centro de la ciudad y otros barrios. Después, en junio de 2000, se aprobó por unanimidad el Plan general metropolitano. Este plan incluye el proyecto 22@Barcelona, el objetivo del cual es promover un desarrollo económico y social del barrio que sea sostenible. En concreto, los objetivos son tres: contribuir a la planificación del desarrollo urbano a través de una oferta de instalaciones e infraestructuras de alta calidad y de una amplia gama de servicios y equipamientos; impulsar el crecimiento económico ofreciendo apoyo y espacios específicos para empresas innovadoras, atrayendo industrias de alta tecnología, acogiendo universidades y centros de investigación y construyendo viviendas para estudiantes e investigadores,⁶ y mejorar los servicios públicos y culturales ofreciendo viviendas de protección oficial, más espacios verdes, nuevos planes de movilidad y transporte público, y facilitando más servicios y espacios culturales.

Innovación urbana

La primera fase del proyecto pretendía renovar y rehabilitar los antiguos edificios industriales de la zona. El proyecto tenía el objetivo de mantener las pocas acti-

escasas y esporádicas (véase Bellavista et al., 1998, y el Informe CYD 2005-2008), la integración de las universidades en este proyecto y el papel importante ejercido por éstas muestran el creciente interés de la enseñanza superior de España para participar en el sistema de innovación (Bellavista, 2000).

vidades tradicionales que todavía perduraban en el barrio y combinarlas con actividades basadas en el conocimiento, equipamientos públicos, viviendas de protección oficial y zonas verdes, entre otros. Con esta finalidad, el Ayuntamiento de Barcelona ofreció a los propietarios la oportunidad de incrementar verticalmente el espacio productivo del terreno con dos condiciones. La primera condición era que las industrias basadas en el conocimiento tenían que sustituir la actividad industrial anterior. La segunda era que los propietarios tenían que ceder el 30% del suelo para uso público: el 10% se utilizaría para construir pisos de protección oficial; el 10% se destinaría a actividades públicas y sociales, incluyendo educación, centros cívicos y bibliotecas, así como centros de investigación e innovación, y el último 10% se destinaría a crear espacios verdes.

Por fuera, la zona presenta una morfología limpia, abierta y moderna. Mientras ha durado la rehabilitación, se han protegido 114 elementos arquitectónicos antiguos y se han combinado de manera creativa con edificios nuevos arquitectónicamente imponentes. Por dentro, la zona acoge las infraestructuras más adelantadas y sostenibles para cubrir las necesidades de los negocios y de los residentes de la zona. La planificación de la infraestructura se ha definido ad hoc para sostener las actividades y necesidades de las empresas que habían identificado a un grupo de gestores internacionales. Se han desarrollado infraestructuras de alta calidad para la comunidad, incluyendo la recogida selectiva de basuras, infraestructuras de movilidad (como una amplia red de pasos de peatones y de carriles bici, de carriles exclusivos para los autobuses y de conexiones de tranvía) y sistemas de calefacción sostenible y aire acondicionado.

A causa de la diversidad de los espacios, incluidos los que se destinan a la industria, la educación, el ocio, las viviendas y las zonas verdes, y también a la diversidad de gente que se aglutina en él, el 22@Barcelona se convierte en un espacio adecuado para poner a prueba nuevos servicios y productos innovadores y experimentar. El objetivo es promover la innovación en el ámbito de la industria y el gobierno mediante la creación de un espacio que se pueda utilizar como "laboratorio urbano", donde se pueda experimentar con productos nuevos e innovadores.

Innovación económica

En el 22@Barcelona, las actividades basadas en el conocimiento coexisten con organizaciones sociales, viviendas y otros servicios, y también con actividades culturales. Aunque ya se han establecido nuevas industrias basadas en el conocimiento en la zona, todavía se mantienen algunos pequeños negocios tradicionales y familiares. Se ha desarrollado un estudio esmerado sobre las oportunidades y los peligros que podía provocar esta renovación en el entorno, así como sobre las necesidades de los clientes y los residentes, para identificar los clusters industriales que potencialmente más se requerirán y que serán garantía de éxito. El resultado ha sido que el 22@Barcelona se ha centrado en cuatro áreas económicas principales: los media, las TIC, la tecnología médica y la energía. Hace poco se ha incluido un cluster de diseño en la planificación estratégica. El objetivo es centrar los esfuerzos en estos clusters y hacer de Barcelona un punto de referencia mundial en estas áreas.

Cada cluster está gestionado internamente por una organización sin ánimo de lucro, el objetivo de la cual es incentivar la innovación y la emprendeduría dentro de las empresas y entre éstas, así como promover el trasvase de tecnología con las universidades y otras organizaciones de investigación. Basado en el modelo del sistema de innovación de la triple hélice (Etzkowitz y Leydersdorff, 2000), cada cluster está representado por instituciones públicas y empresas de alta tecnología, así como por universidades y otros centros de investigación. Los clusters también incluyen un vivero de tecnología, que ofrece espacios para los investigadores y proveedores de servicios especializados, entre otros. El hecho de que estos agentes se encuentren cerca facilita que el conocimiento fluya entre ellos y que aumente la colaboración entre las entidades. Aparte de esto, para promover relaciones fluidas y frecuentes y el trabajo en red, como reuniones, se organizan periódicamente conferencias y programas de formación. Estos acontecimientos son oportunidades excelentes para los profesionales, el personal investigador y los representantes públicos para interactuar entre sí.

Innovación social

Los programas sociales del 22@Barcelona tienen como objetivo implicar a los profesionales, los residentes

y la ciudadanía en general en la economía basada en el conocimiento. El objetivo es utilizar tecnología para implicar a los residentes en las redes de trabajo profesionales, de investigación y de educación. El Proyecto de Educación, por ejemplo, tiene la finalidad de que el alumnado de los institutos y las universidades del 22@Barcelona pueda sentirse implicado en proyectos industriales reales. Además, el programa Distrito Digital impulsa el desarrollo de proyectos de innovación basados en las TIC, llevados a cabo por grupos multidisciplinares que comprendan todas las edades. El área está equipada con diversas clases multimedia que ofrecen apoyo y acción formativa gratis a la gente mayor que reside en él y que no está acostumbrada a utilizar Internet y tecnologías similares.

22@Barcelona también incluye diversos programas culturales. Can Ricart es uno de los equipamientos principales del distrito y se ha diseñado, en concreto, para acoger actividades culturales y artísticas de iniciativa ciudadana. Este edificio histórico acogía antiguamente diversos movimientos culturales independientes. El proyecto 22@Barcelona desocupó y limpió la zona, y creó diversos espacios públicos para usos culturales y artísticos con el objetivo de normalizar las actividades y movimientos independientes y no regulados que se desarrollaban. El equipamiento hoy en día consiste en diversos espacios de trabajo y salas de exposiciones destinadas especialmente a jóvenes pintores, artistas y diseñadores. Con la intención de promover la diversidad de culturas, Can Ricart también acoge un proyecto multicultural, nombrado la Casa de las Lenguas, cuyo objetivo es crear un espacio para generar conciencia sobre la conservación de las diversas lenguas del mundo, promocionarlas y difundir el uso. La Casa de las Lenguas incluye un centro de documentación, una biblioteca especializada y un espacio de investigación académica, así como un auditorio.

Desarrollo y estado actual del proyecto

El proyecto 22@Barcelona está planeado para desarrollarse en un plazo de 15 años. Según el *Estudio de la*

actividad económica en el distrito 22@Barcelona,⁷ más de un millar de nuevas empresas ya se han trasladado a la zona. Buena parte de los nuevos negocios establecidos están relacionados con uno de los cinco clusters objetivo del proyecto y requieren mano de obra experta y altamente cualificada. El número de trabajadores creció un 60,6% y superó los 25.500 en marzo de 2007. Además, diversos centros de educación primaria y secundaria y cuatro universidades ya se han instalado en el 22@Barcelona. Aparte de las universidades, también está previsto que se establezcan en la zona cinco centros de investigación y tecnología (Yahoo Research Europe, Orange R&D y Telefónica R&D ya están establecidos en el 22@Barcelona), y se reservarán cinco zonas concretas como viveros para impulsar nuevas creaciones de negocios.

El proyecto también promueve la integración de 114.000 metros cuadrados de zona verde y 145.000 metros cuadrados de nuevos espacios públicos, así como la construcción de 4.000 viviendas de protección oficial. Al final de 2008 se habían construido cerca de 700 viviendas nuevas y se había iniciado la construcción de 1.100 más.

El distrito ha recuperado la vitalidad económica que tenía en el pasado. Las zonas residenciales y las oportunidades de ocio dan vida a las calles, incluso de noche y el fin de semana. Los investigadores y profesionales internacionales se sienten atraídos por el entorno, basado en el conocimiento, y su llegada contribuye a la creación de redes multiculturales y asociaciones. Los recién llegados, profesionales y residentes exigen servicios de alta calidad, por este motivo el plan se adapta, con la finalidad de mejorar la calidad de vida del distrito. En el 22@Barcelona, las empresas que producen alta tecnología coexisten con industrias creativas; con universidades y centros de investigación; con espacios públicos, como centros cívicos, bibliotecas y viviendas de protección oficial, y con equipamientos y servicios de ocio, como centros comerciales y teatros.

⁷ Desarrollado por el Instituto de Economía de Barcelona (IEB) y la Universidad de Barcelona (UB) (enero de 2008).

Conclusiones

En este artículo hemos analizado la velocidad con que cambian las ciudades para responder a las exigencias de las nuevas actividades económicas. También hemos hecho patente por qué las ciudades actualmente se renuevan e impulsan zonas para empresas basadas en el conocimiento, y hemos expuesto como, a través de un plan económico y social sostenible, éstas se convierten en empresas creativas que exigen y atraen a un gran número de trabajadores cualificados. De hecho, defendemos la visión d'O'Mara, que sugiere que la coexistencia de las industrias creativas, que incluyen industrias de la tecnología y el arte, gente creativa y centros de investigación y universitarios, así como servicios públicos y de entretenimiento, originan las nuevas ciudades del conocimiento.

En este artículo hemos contribuido a entender las ciudades del conocimiento como manifestaciones de éxito de parques científicos arquetípicos. Hemos analizado la evolución del foco de los gobiernos desde la promoción de parques científicos arquetípicos hasta los planes actuales de desarrollo urbano, económico y social. También hemos expuesto que uno de los objetivos del nuevo desarrollo urbano sostenible es incentivar el asentamiento compartido y la integración de las industrias de la tecnología y del arte con el fin de atraer a un gran número de trabajadores cualificados y crear un entorno de alta calidad.

Hemos estudiado el caso del 22@Barcelona como un ejemplo de plan de desarrollo de una ciudad del conocimiento. Este proyecto tiene el objetivo de transformar un antiguo barrio industrial de la ciudad en un distrito innovador que acoja universidades, centros de investigación e industrias basadas en el conocimiento, y también equipamientos y servicios públicos. Actualmente, el distrito se ha convertido en un paisaje híbrido del antiguo barrio industrial, que combina con una zona nueva, verde, limpia y moderna. El 22@Barcelona tiene una situación estratégica dentro de la ciudad, cerca del centro y con buena conexión con éste y los otros barrios, y con los mercados europeos y del Mediterráneo.

El proyecto implica instaurar la innovación urbana, económica y social. La transformación urbana tiene la

finalidad de combinar algunos elementos arquitectónicos antiguos con nuevos edificios modernos e imponentes de estilo creativo. Aparte de eso, las pocas actividades económicas tradicionales que todavía se mantienen en el barrio se podrán mezclar con las industrias basadas en el conocimiento, equipamientos públicos, viviendas de protección oficial y zonas verdes, entre otros. Desde el punto de vista económico, se promueven cinco clusters de las industrias creativas, cada uno representado por centros de investigación especializados, universidades, empresas e instituciones públicas. De acuerdo con el modelo Triple Hélice, el hecho de que estos agentes especializados estén ubicados en un mismo lugar fomenta las sinergias y colaboraciones entre éstos. Además, como sucede en un barrio industrial, el hecho de que estén instaladas en un mismo lugar diversas industrias proporciona al entorno la oportunidad de mezclarse y complementarse y de crear nuevos productos (Pyke *et al.*, 1990).

Finalmente, desde el punto de vista social, y a diferencia de las organizaciones de parques científicos tradicionales, el 22@Barcelona comporta un desarrollo social importante. Hay planificadas más de 4.000 viviendas protegidas en la zona y ya están en marcha diversos programas para ayudar a familiarizar a los residentes con la tecnología e integrarlos en el desarrollo económico.

Como pasa en otros proyectos de replanificación urbana, el proyecto 22@Barcelona no ha estado exento de polémica. Los problemas más significativos han surgido como consecuencia de la creación espontánea de movimientos artísticos y culturales no regulados en la zona. Con el objetivo de ofrecer una ubicación alternativa para estas organizaciones culturales, se han habilitado espacios públicos para que puedan hacer uso jóvenes pintores, artistas y diseñadores. Aunque las organizaciones independientes no están satisfechas con la transformación, muchos residentes dan apoyo al cambio, ya que reconocen que estos edificios estaban muy degradados.

El 22@Barcelona es un ejemplo de la nueva oleada de urbanistas que crean ciudades del conocimiento renovando antiguos parques científicos arquetípicos o zonas industriales dentro de las ciudades. A menudo en estas zonas se ubican almacenes y fábricas con mucha historia, y es un reto para los gobiernos aplicar un proyecto de

desarrollo sostenible que integre nuevas actividades económicas y mantenga al mismo tiempo algunas actividades económicas tradicionales, así como que integre un propósito cultural y medioambiental. La nueva organización evita las diferencias entre la academia y la industria, entre los movimientos tecnológicos y culturales, y entre los status sociales, como sucedió en los parques científicos arquetípicos (Massey et al., 1992). Todavía queda mucho por hacer para que podamos crear ciudades del conocimiento con garantías de éxito e identificar los factores que contribuyan de la mejor manera a la promoción de la transformación urbana, económica y social sostenible de los antiguos barrios industriales.

Referencias bibliográficas

- ANDERSON, A. (1985) "Creativity and Regional Development", *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 56: 5-20.
- ATKINSON, R (2004) "The evidence on impact of gentrification new lesson for urban renaissance?" *European Journal of Housing Policy*, Vol. 4 (1): 107-131.
- ATKINSON, R. & FLINT, J. (2004) *FORTRESS UK? Gated Communities, the Spatial Revolt of the Elites and Time-Space Trajectories of Segregation*, Housing Studies.
- BATTEN, DF (1995) "Network Cities - Creative Urban Agglomerations for the 21st-Century", *Urban Studies*, 32 (2): 313-327.
- BECCATTINI, G. (1986) "Small Firms and Industrial Districts: The Experience of Italy", *Economia Internazionale*, Vol. 39(2-3-4): 98-103
- BECCATTINI, G. (1990) "The Marshallian industrial district as a socio-economic notion", dins: F. Pyke,
- G. BECCATTINI & W. SENGENBERGER (Eds) *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*, pp. 37±51. Geneva: International Institute of Labour Studies.
- BELLAVISTA, J. (1998) "Cultura organizativa de investigadores y entorno político y social", *Papers* Vol. 54: 79-109
- BELLAVISTA, J. (2000) "La explosión de los parques científicos: invertir en conocimiento en España", *Alta Dirección*, Vol. XXXVI (214): 417-427
- BELLAVISTA, J. & ALBERICIO, F. (1998) *The Barcelona Science Park: A Triple Helix Model in the Catalan and Spanish Research System. Paper submitted to the Internacional Conference The Triple Helix: Assessing Connections Between Universities, Industry and Governments*. New York, January, 7-11
- BOX and TRULLEN (2006) "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems", *Papers in Regional Science*, Vol. 86(4): 551-574
- BROTCHIE, J.; BARRY, M. & BLAKEY, E.; HALL, P. & and NEWTON, P. (eds.) (1995) *Cities in Competition: Productive and Sustainable Cities for the 21st Century*. Longman Australia, Melbourne
- BUGLIARELLO, G (2004) "Urban Knowledge Parks, Knowledge Cities and Urban Sustainability", *International Journal of Technology Management*, Vol. 28(3-6): 338-394
- CAVES, R. (2000) *Creative industries: contracts between art and commerce*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- COOKE, & SCHWARTZ, (2007) *Creative Regions: Technology, Culture and Knowledge Entrepreneurship*, Routledge: London.
- COSTA, P; MAGALHAES, M; VASCONCELOS, B & SUGAHARA, G (2008) "On «Creative Cities» Governance Models: a Comparative Approach", *The Service Industries Journal*, 28 (3): 393-413.
- DECKER, JM & CROMPTON, JL (1990) "Business location decisions: The relative importance of quality of life and recreation, park and cultural opportunities", *Journal of Park and Recreation Administration* Vol.8 (2): 26-43.
- ENGEL, J & DEL-PALACIO, I (2009) "Global Networks of Clusters of Innovation: Accelerating the Internationalization of the Innovation Process," *Business Horizons*, [In Press].
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (2000) "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations". *Research Policy*, Vol. 29(2): 109-123.
- ETZKOWITZ, H & DZISAH, J (2008) "Unity and Diversity High-Tech Growth and Renewal: Learning from Boston and Silicon Valley", *European Planning Studies*, Vol. 16(8): 1009-1024.
- EVANS, DR (1994) "Enhancing quality of life in the population at large", *Social Indicators Research*, Vol.33: 47-88.
- FELDMAN, MA.P. & AUDRETSCH, D.B. (1999) "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition", *European Economic Review*, Vol. 43(2): 409-429.
- FLORIDA, R (2005) *The Raise of Creative Class - and How it's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, New York: Basic Books.
- FLORIDA, R (2008) *Who's is the city?*, New York: Basic Books.
- FUNDACIÓN CYD (2005-2008) *La Contribución de las Universidades al Desarrollo*, Fundación CYD: Barcelona.
- GODOSPINI, A. (2006) "Portraying, Classifying and Understanding the Emerging Landscape in the Post-Industrial City", *Cities*, Vol.23 (5): 311-330.
- HALL, P (1997) "The Future of the Metropolis and its Form", *Regional Studies*, 31 (3): 211-220.
- HALSTEAD, JM & STEVEN CD (1997) "Public infrastructure in economic development and growth: Evidence from rural manufacturers", *Journal of the Community Development Society* Vol. 28(2): 149-69.
- HART, SL; DENISON, DR & HENDERSON, DA (1989) "A contingency approach to firm location: The influence of industrial sector and level of technology", *Policy Studies Journal* Vol. 17(3): 599-623.
- HUTTON, TA (2000) "Reconstructed Production Landscapes in the Postmodern City: Applied Design and Creative Services in the Metropolitan Core", *Urban Geography*, Vol.21 (4): 285-317.
- HUTTON, TA (2004) "The New Economy of the Inner City", *Cities*, Vol.21 (2): 89-108.
- JACOBS, J. (1984) *Cities and the wealth of nations*, New York: Random House.
- JENSEN-BUTLER, C., SHARCHAR, A. & VAN WEESEP, J. (eds.) (1997) *European Cities in Competition*, Ashgate, Aldershot.
- KNIGHT, R (1973) *Employment Expansion and Metropolitan Trade*, New York: Praeger.
- KNIGHT, R & STANBACK, TM (1970) *The Metropolitan Economy: The Process of Employment Expansion*, New York: Columbia University Press

- KNIGHT, R (1995) "Knowledge-based development: policy and planning implications for cities", *Urban Studies*, Vol. 32(2): 225-260.
- LAZZERETTI, L. (2003) "City of Art as High Culture Local System and Cultural Districtualization Process: the Cluster of Art Restoration in Florence", *Internal Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 27(3): 635-648.
- LAZZERETTI, L. & NENCIONI, B. (2005) "Creative Industries in a 'High Culture Local System'. The Case of The Art City of Florence", *Regional Studies Association-Regional Growth Agendas*, University of Aalborg (Denmark).
- LAZZERETTI, L. (2007) "Culture, Creativity and Local Economic Development: Evidence from Creative Industries in Florence", in Cooke, P. and Schwartz, D. (Eds) *Creative Regions: Technology, Culture and Knowledge Entrepreneurship*, Abingdon, Oxon: Routledge.
- LANDRY, C (2000) *The creative city: A toolkit for urban innovators*, London: Earthscan.
- LANDRY, C (2006) *The Art of City Making*, London: Earthscan.
- LEVER, WF (1999) "Competitive Cities in Europe", *Urban Studies*, Vol. 36: 1029-1044.
- LEVER, WF (2002) "Correlating the Knowledge-base of Cities with Economic Growth", *Urban Studies*, 39 (5-6): 859-87.
- LEIBOVITZ, J. (2004) "Embryonic, knowledge-based clusters and cities: the case of biotechnology in Scotland", *Urban Studies*, Vol. 41: 1133-1155.
- LUCAS, R.E. (1993) "Making the miracle", *Econometrica*, Vol 61: 257-272.
- LUGER, M. & GOLDSTEIN, H. (1991) *Technology in the Garden*, Chapel Hill, NC: The University of North Carolina Press.
- LYNE, J (1988) "Quality-of-life factors dominate many facility location decisions", *Industrial Development and Site Selection Handbook*, Vol. 33 (August): 868-870.
- MALECKI, EJ (2000) "Knowledge and Regional Competitiveness", *Erdkunde*, Vol.54: 334-351.
- MALECKI, EJ (2002) "Hard and Soft Networks for Urban Competitiveness", *Urban Studies*, 39 (5-6): 929-945.
- MARCOTULLIO, PJ (2003) "Globalisation, Urban Form and Environmental Conditions in Asia-Pacific Cities", *Urban Studies*, Vol.40 (2): 219-247.
- MASSEY, D.; QUINTAS, P. & WIELD, D. (1992), *High-tech Fantasies. Science Parks in Society*, Science and Space, London: Routledge.
- McMICHAEL, AJ (2000) "The Urban Environment and Health in a World of Increasing Globalization: Issues for Developing Countries", *Bulletin of the World Health Organization* [0042-9686] 78 (9): 1117-1126
- MORGAN, K (1997) "The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal", *Regional Studies*, Vol.31: 491-503.
- MUNROE, T & WESTWIND, M (2008) *Silicon Valley: the Ecology of Innovation*, Malaga, Spain: APTE.
- O'MARA, M.P. (2004) *Cities of Knowledge: Cold War Science and the Search for the Next Silicon Valley*, Princeton University Press: Princeton, NJ.
- OECD (2005) *Culture and Local Development*, Paris: OECD.
- PORTER, M (1990) *The competitive advantage of nations*. Free Press, New York.
- PORTER, M (1995) "The Competitive Advantage of the Inner City", *Harvard Business Review*, Vol.73(3).
- PORTER, M. (1997) "New Strategies for Inner-City Economic Development", *Economic Development Quarterly*, Vol. 11(1): 11-27.
- PORTER, ME (1998) "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review*, 76 (6): 77-90.
- PYKE F, BECATTINI G, and SENGENBERGER W (1990) *Industrial districts and interfirm cooperation in Italy*, Geneva: ILLO.
- SACCO, & PEDRINI, (2003) "Il distretto culturale: mito o opportunità?", *Il Risparmio*, Vol. 51(3): 101-155.
- SANZ, L. (2002) The role of Science & Technology Parks in Economic Development. Paper presented at the MIT Arab Alumni Association Conference: Emerging Technologies for Emerging Countries. Beirut.
- SASSEN, S. (1991) *The Global City: New York, London, Tokyo*, Princeton-New Jersey: Princeton University Press.
- SASSEN, S. (1998) *Globalization and its Discontents*, New York: New Press.
- SASSEN, S. (2002) *Cities in the World Economy*, New York: Routledge
- SAXENIAN, A (1994) *The Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SCOTT, AJ (2000) *The Cultural Economy of Cities*, London: Sage
- SCOTT, AJ (2006) "Creative Cities: Conceptual Issues And Policy Questions", *Journal of Urban Affairs*, Vol. 28 (1): 1-17.
- STRAMBACH, S (2002) "Change in the Innovation Process: New Knowledge Production and Competitive Cities. The Case of Stuttgart", *European Planning Studies*, Vol. 10(2): 215-231.
- THOMSON, H., ATKINSON, R., PETTICREW, M. & KEARNS, A. (2006) "Do Urban Regeneration Programmes Improve Public Health and Reduce Health Inequalities? A Synthesis of the Evidence from UK policy and practice (1980-2004)", *Journal of Epidemiology and Community Health*, Vol.60 (2): 108-115.
- UTTERBACK, JM & AFUAH, AN (1998) "The Dynamic 'Diamond': a Technological Innovation Perspective", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol.6 (2-3):183-199.



Professional multiEstrella



L'avantatge de ser autònom

Amb el programa Professional multiEstrella¹ beneficia't de l'avantatge de ser autònom. Perquè disposaràs de condicions exclusives en productes financers, obtindràs Punts Estrella² trimestrals que podràs multiplicar fins i tot x5 i gaudiràs d'atractives ofertes en cinema, teatre i espectacles per al teu temps lliure.

1 Programa vàlid fins al 31-12-11. Consulta'n totes les condicions a www.laCaixa.es. 2 Retribució en espècie a efectes d'IRPF. NRI: 100-2011/9681



Patrocinador de l'Equip Olímpic Espanyol

www.laCaixa.es



Diputació de Barcelona

**[bons serveis per als ajuntaments
més benestar per a la ciutadania]**

Treballem per garantir uns serveis municipals de qualitat als
311 municipis de la província, del més gran al més petit.

www.diba.cat



**Diputació
Barcelona**

REVISTA ECONÓMICA DE CATALUNYA

DIRECTOR

Martí Parellada

SECRETARIO CONSEJO DE REDACCIÓN

Antoni Garrido

CONSEJO DE REDACCIÓN

Oriol Amat

Ezequiel Baró

Montserrat Casanovas

Antoni Castells

Jordi Caballé

Jordi Conejos

Josep Maria Duran

Enric Genescà

Francesc Granell

Jordi Gual

Guillem López Casasnovas

Andreu Morillas

Amadeu Petitbò

Valentí Pich

Francesc Santacana

Joaquín Trigo

Joan Trullén

PROMOCIÓN

Col·legi d'Economistes

Telèfon 93 416 16 04

CONSEJO ASESOR

Eugeni Aguiló

Manuel Artís

Jordi Bacaria

Lluís Barbé

Josep M. Bricall

Fabià Estapé

Joan M. Esteban

José Luis García Delgado

Teresa Garcia-Milà

Josep Jané Solà

Aurelio Martínez

Andreu Mas

Joaquim Muns

Jordi Nadal

Vincenç Oller

Jacint Ros Hombravella

Antoni Serra Ramoneda

Juan Tugores

SECRETARIA

Carne Cuartielles

DISEÑO DE LA PORTADA

Disseny i Grafisme

COORDINACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EDITORIAL

Disseny i Grafisme

TRADUCCIÓN DEL CATALÁN

Marta Guspí Saiz

SUBSCRIPCIONES

Ferran Santos

Av. Diagonal, 512, pral.

08006 Barcelona

Telèfon 93 184 26 57

IMPRESIÓN

Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Albert Einstein, 54 C/B, Nave 14-15

08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)

DEPÓSITO LEGAL B. 8.160-1975

ISSN 135-819 X

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ORIGINALES

1. Els originals caldrà enviar-los a la Revista Econòmica de Catalunya, Av. Diagonal, 512, pral., 08006 Barcelona.
2. L'extensió dels treballs no superarà les vint pàgines a doble espai (8.000 paraules), incloent-hi quadres, gràfics, mapes, notes i referències bibliogràfiques.
3. Els articles, que han de ser originals i inèdits, són sotmesos a avaluació per part d'especialistes qualificats.
4. La versió definitiva de l'article es lliurarà també en suport magnètic.

REDACCIÓN

Col·legi d'Economistes de Catalunya
Av. Diagonal, 512, pral.
08006 Barcelona
Telèfon 93 416 16 04

JUNTA DE GOBIERNO DEL COL·LEGI D'ECONOMISTES

DECANO

Joan B. Casas Onteniente

VICEDECANO

Joan Ràfols Esteve

PRESIDENTE TERRITORIAL DE GIRONA

Esteve Gibert Utset

PRESIDENTE TERRITORIAL DE LLEIDA

Xavier Ticó Camí

PRESIDENTE TERRITORIAL DE TARRAGONA

Pere Segarra Roca

SECRETARIA

Montserrat Casanovas Ramon

TESORERO

Xavier Subirats Alcoverro

INTERVENTOR

Anton Gasol Magriñà

VICESECRETARIO

Emilio Álvarez Pérez-Bedía

VOCALES

Jordi Caballé Vilella
José Ignacio Cornet Serra
Xavier Segura Porta
Joan Rojas Graell
Manuel Càmbara Moreno
Modest Guinjoan Ferré

CONSEJEROS

Raimon Casanellas Bassols
Àngel Hermsilla Pérez
Carles Puig de Travé
Esteve Sarroca Punsola

Este número de la revista
está cofinanciado por FEDER



"Una manera de hacer Europa"