

*Conceptual Paper*

## **Ecosistema del emprendimiento tecnológico: una propuesta**

*Submitted in 26, April 2018*

*Accepted in 29, September 2018*

*Evaluated by a double blind review system*

**GUILLERMO ANDRÉS ZAPATA-HUAMANÍ<sup>1</sup>**  
**SARA FERNÁNDEZ-LOPÉZ<sup>2</sup>**  
**ISABEL NEIRA-GÓMEZ<sup>3</sup>**

### **Resumen**

**Objetivo:** Desarrollar una propuesta de ecosistema propio para el emprendimiento tecnológico (ET).

**Diseño/metodología/enfoque:** Partiendo del enfoque de ecosistemas, se sigue en un marco general el desarrollado por Isenberg (2011) para el emprendimiento de alto crecimiento. Para identificar los elementos propios que constituyen el ecosistema de ET hemos analizado estudios sobre determinantes regionales del ET, principalmente el de Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010).

**Resultados:** Como resultado hemos obtenido seis elementos: Compromiso gubernamental y empresarial, Disponibilidad de fuentes de financiamiento, Cambio idiosincrático, Soporte tecnológico, Reorientación formativa-laboral y Accesos a las redes de contacto y colaboración.

**Originalidad/valor:** El trabajo realiza la primera propuesta de ecosistema del ET. Ello representa un avance en la literatura centrada en ET al permitir tratar al contexto en su conjunto como determinante del ET, así como analizar los factores contextuales de forma sistemática. Además, supone un gran contribución para los responsables políticos que han de fomentar dicho emprendimiento en sus regiones puesto que, al identificar distintos factores que simultáneamente fomentan la creación de NEBT, podrán actuar sobre ellos de forma conjunta y conseguir mayores sinergias.

**Palabras clave:** Emprendimiento; emprendimiento tecnológico; Nueva Empresa de Base Tecnológica (NEBT); contexto; ecosistema.

### **1. Introducción**

Mucha de la literatura que busca identificar los factores determinantes del emprendimiento se ha centrado en el emprendedor y en sus características. Sin embargo, las dinámicas del emprendimiento trascienden a las personas individuales, estando estrechamente ligadas y afectadas por el contexto en el que operan. En particular, cuando

---

<sup>1</sup>Santiago de Compostela University. E-mail: guillermo.zapata@usc.es.

<sup>2</sup>Santiago de Compostela University. E-mail: sara.fernandez.lopez@usc.es.

<sup>3</sup>Santiago de Compostela University. E-mail: isabel.neira@usc.es.

se busca explicar el emprendimiento innovador debe ponerse la atención más en el contexto en el que se desenvolverá la empresa que en el propio emprendedor (Colovic y Lamotte, 2015; Shane y Venkataraman, 2003; Minniti y Lévesque, 2008; Stuart y Sorenson, 2003).

En este sentido, uno de los grandes grupos de determinantes de la creación de empresas son los factores externos o institucionales vinculados a la localización de las nuevas empresas (Aceytuno y De Paz, 2008). En los últimos años ha surgido una corriente de la literatura, basada en la geografía económica, que ha estudiado el proceso de agrupamiento espacial de la innovación. De un modo más específico, esta corriente se ha dirigido a encontrar vínculos entre la concentración de la actividad emprendedora (empresas ya existentes) y la formación de clústeres industriales (Xue y Klein, 2010).

En el caso particular del Emprendimiento Tecnológico (ET), autores como Hülsbeck y Kitzinger (2011) van más allá, argumentando que las diferentes dotaciones regionales de factores influyentes en la creación de empresas “preceden” a las actuales diferencias espaciales en las tasas de natalidad de empresas. Prueba de ello es que muchos gobiernos de regiones sin un contexto favorable para el desarrollo de Nuevas Empresas de base Tecnológica (NEBT) han copiado políticas adoptadas por regiones exitosas en este ámbito, sin embargo, debido a las diferencias en los factores intrínsecos de la propia región, estas políticas no llegan a repercutir de la forma esperada (Venkataraman, 2004). Así lo señalan también para el caso específico de las *spin-offs* Goldfarb y Henrekson (2003) y O’Shea *et al.* (2007). Por su parte, Hülsbeck y Kitzinger (2011) detectan que los factores regionales determinantes de la creación de empresas difieren en relación al nivel tecnológico de estas. En esta misma línea, Zapata *et al.* (2018) encuentran que incluso las características individuales de los emprendedores condicionan el nivel tecnológico de las iniciativas que ponen en marcha. Queda claro entonces que la elaboración de las políticas de fomento de NEBT debe hacerse bajo un cuidadoso análisis de las condiciones singulares del contexto y de la institucionalidad correspondiente a la región en cuestión (Aceytuno y De Paz, 2008). Dicho contexto regional viene definido por un conjunto de condiciones locales y una mezcla de relaciones y configuración de instituciones que afectan al desarrollo tecnológico y al emprendimiento (Petti y Zhang, 2011).

A pesar de estas evidencias, exceptuando a Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010), pocos trabajos han tratado, desde una perspectiva amplia, el efecto del contexto cómo parte del stock de recursos del “emprendedor tecnológico” cuando pone en marcha sus iniciativas; es decir, no se analiza qué características regionales actúan cómo impulsoras del ET (Xue y Klein, 2010), o al menos no se analizan de una forma sistemática, sino aisladamente centrándose en uno o varios factores. Hasta donde sabemos, ningún trabajo ha analizado el ET utilizando el enfoque de ecosistemas, aun cuando esta aproximación ha resultado útil para abordar el estudio del emprendimiento de alto potencial de crecimiento (Napier y Hansen, 2011; Könnölä *et al.*, 2017), o en determinadas regiones (Kantis *et al.*, 2014).

Este trabajo busca cubrir este *gap* de la literatura. Tras revisar la escasa literatura referida a los factores regionales que conjuntamente podrían afectar al ET, se realiza una propuesta teórica de ecosistema del ET apoyándose en el modelo planteado por Isenberg (2011) para el emprendimiento en general. Esta propuesta supone una contribución significativa no solo para la literatura centrada en ET, al permitir abordar el estudio de los factores contextuales que lo impulsan desde una perspectiva sistemática, sino también para los responsables políticos que han de fomentar dicho emprendimiento en sus regiones puesto que, al identificar distintos factores que simultáneamente fomentan la

creación de NEBT, podrán actuar sobre ellos de forma conjunta y conseguir mayores sinergias.

La estructura del presente trabajo, luego de la introducción, continúa con el apartado de las aproximaciones teóricas al ET desde una perspectiva regional, revisando estudios sobre determinantes. Seguidamente se aborda el estudio del emprendimiento en base a enfoque de ecosistemas, justificando su adopción el desarrollo posterior de una propuesta teórica de ecosistema propio del ET, en la que se definen los elementos que lo integran. Finalmente exponemos las conclusiones más relevantes.

## **2. Aproximaciones teóricas al ET desde una perspectiva regional**

El estudio del ET desde una perspectiva macro-contextual ha abordado frecuentemente el análisis de los factores regionales que impulsan su creación. De hecho, Bailetti (2012) indica que gran parte -en torno a un 45%- de la literatura relativa a ET se centra en el estudio de los factores externos que influyen en la formación de empresas tecnológicas. A pesar de ello, no abundan los trabajos que traten específicamente el efecto de la localización (región) en la aparición de ET desde una perspectiva sistemática e integradora; esto es, analizando cómo una serie de factores regionales interactúan conjuntamente para activar la creación de NEBT.

En particular, hasta donde sabemos, dos son los trabajos que se han centrado en analizar los factores regionales que podrían influir en el ET adoptando una perspectiva amplia: Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010). Mientras el primero de ellos analiza el papel del ET en la transformación regional, el segundo se centra propiamente en los determinantes regionales de la actividad emprendedora de contenido tecnológico.

A partir del análisis de ciertas regiones, Venkataraman (2004) trata de sistematizar los factores relacionados con la localización de las NEBT. Según este autor, una determinada población se rige bajo paradigmas establecidos por la institucionalidad de su sociedad; las instituciones exitosas son las dominantes y sus líderes modelos a seguir. Aquellas propuestas o acciones que se encuentren fuera de estos estándares serían consideradas de alto riesgo y con pocas probabilidades de éxito, más aún si representan una amenaza a los productos y valores de las instituciones dominantes. En este contexto todo será predecible. Además, el mantenimiento de tal sistema mediante la constante repetición, consolidación y reconocimiento de sus normas de comportamiento y valores llega a establecer un “círculo virtuoso”, de donde salir estaría penado socialmente reflejando una escasa tolerancia al fracaso (Venkataraman, 2004).

En ese contexto, el modelo del emprendedor transformador “schumpeteriano” rara vez aparece y los emprendimientos que surgen no son desafiantes. Las políticas de apoyo al emprendimiento terminan canalizando recursos a iniciativas impulsadas por necesidad, dado que las iniciativas por oportunidad son exiguas y muy arriesgadas. Como resultado, los emprendimientos que prosperan son los de baja calidad, no vinculados a la innovación y tecnología, provocando que emprender sea visto cómo una actividad de bajo estatus (invalorada, trivial, etc.).

El problema crítico aparece cuando otras regiones o sociedades más flexibles y menos rígidas introducen cambios que revolucionan los paradigmas establecidos. Entonces, a las sociedades del círculo virtuoso se les hace muy difícil adaptarse a los cambios y terminan atrapadas en un “círculo vicioso” (Venkataraman, 2004).

A partir del análisis anterior, Venkataraman (2004) diferencia dos tipos de condiciones para el surgimiento de NEBT: lo que considera condiciones necesarias (tangibles) y lo que considera condiciones suficientes (“los intangibles”). Para que este tipo de empresas surjan, los responsables deberán tener presente que no basta con aplicar políticas favorables, como puede ser la inyección de capital riesgo, sino que dichas condiciones necesarias han de ir acompañadas por nuevas ideas, modelos a seguir, foros informales, oportunidades específicas de cada región, redes de protección, liderazgo ejecutivo y acceso a grandes mercados (condiciones suficientes). Dichas condiciones, necesarias y suficientes, aparecen detalladas en la Tabla 1.

**Tabla 1. Condiciones del entorno necesarias y suficientes para el surgimiento del ET**

<b>Condiciones necesarias (tangibles)</b>		
<i>Sistema Jurídico (V1)</i>	<i>Mercado de capitales y sistema financiero (V2)</i>	<i>Infraestructura (V3)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más transparente.</li> <li>- Cambio de la forma de operar las empresas a través de reformas en leyes societarias y tributarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio en sus operaciones a nivel funcional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora en los sistemas de telecomunicaciones y de transportes.</li> </ul>
<b>Condiciones suficientes (intangibles)</b>		
<i>Puntos focales de generación de nuevas ideas (V4)</i>	<i>Modelos a seguir (V5)</i>	<i>Foros informales del emprendimiento (V6)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las prestigiosas instituciones educativas de la región actúan como imán para jóvenes talentos.</li> <li>- Fácil conexión a las instituciones educativas y sus zonas próximas, ya que es donde se congregan los individuos con conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Racionalizar rigurosamente recursos solo para verdaderas ideas innovadoras; serán pocas, pero de gran impacto.</li> <li>- Estas se convertirán en los nuevos modelos a seguir con una poderosa fuerza motivacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El verdadero aprendizaje que se hace del contacto con los modelos a seguir ocurre frecuentemente en foros informales.</li> <li>- Ideas y talento han de converger en dichos espacios informales para minimizar efectos inhibidores asociados a los formalismos.</li> </ul>
<i>Creación de ideas específicas regionales (V7)</i>	<i>Redes de seguridad (V8)</i>	<i>Entradas (y salidas) a grandes mercados (V9)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ideas que se discutan tendrán que basarse necesariamente en algún valor idiosincrásico regional.</li> <li>- El valor idiosincrático en el emprendimiento es necesario para lograr que el desarrollo de la transformación regional sea sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceptación de fallos por individuos e instituciones.</li> <li>- Valoración del capital social y humano adquirido por los individuos en sus emprendimientos fallidos.</li> <li>- Construcción de redes de seguridad para los emprendedores, que evite truncar nuevas iniciativas o ampare el surgimiento de oportunidades laborales vinculadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las grandes densidades poblacionales (grandes mercados) son un laboratorio natural para testar y difundir nuevas ideas, siendo necesario facilitar el acceso tanto a su entrada como a su salida.</li> <li>- Además, se provee el acceso a una especie de infraestructura intangible que es vital: la red social.</li> </ul>
<i>Liderazgo ejecutivo (V10)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trascendencia de la necesidad de líderes visionarios por líderes ejecutivos.</li> </ul>		

Fuente: Elaborado a partir de Venkataraman (2004).

Por su parte, Xue y Klein (2010) insisten en que pocos estudios han tratado el efecto región como parte del stock de recursos del emprendedor al iniciar sus actividades; es decir, que no se analiza qué características regionales actúan como impulsoras del

emprendimiento. En particular, estos autores agrupan en cuatro los determinantes regionales determinantes del ET (Tabla 2).

**Tabla 2. Determinantes regionales del ET**

<i>Disponibilidad de recursos estratégicos (XK1)</i>	<i>Facilidad de combinación de recursos (XK2)</i>
Consideran que, en la era del conocimiento, los factores estratégicos de producción están vinculados a las personas, principalmente al intelecto e ideas.	En este sentido los recursos pueden ser bienes y servicios económicos, como ideas con utilidad económica, necesarios para poner en marcha iniciativas emprendedoras a nivel tecnológico.
<i>Facilidad para crear empresas (XK3)</i>	<i>Seguridad para hacer negocios (XK4)</i>
Hace referencia a cuestiones sobre ayudas y soportes externos que orienten y potencien capacidades para la creación de NEBT.	Aluden a un entorno institucional estable, sin riesgos legales, políticos o regulatorios, con normas más predecibles, instituciones que protejan la propiedad privada, libre movimiento de capitales, etc.

Fuente: Elaborado a partir de Xue y Klein (2010).

### 3. El enfoque de ecosistemas en el estudio del emprendimiento

La literatura centrada en los factores del contexto que influyen en el emprendimiento y que derivan en un tratamiento sistemático, a menudo lo han hecho desde un enfoque de ecosistemas con el fin de integrar de una manera dinámica dichos factores.

Así, el término de ecosistema fue originalmente propuesto por James Moore en un influyente artículo en la *Harvard Business Review*, en el que afirma que las empresas no se desarrollan en un “vacío”, si no que estas tienen un carácter relacional integrado y que, de este modo, interactúan con proveedores, clientes e inversores (Moore, 1993).

Por su parte, Mason y Brown (2014), basándose en una síntesis de conceptualizaciones halladas en la literatura, definen el ecosistema empresarial como un conjunto interconectado de actores del emprendimiento -existentes y potenciales-, organizaciones emprendedoras (ej., empresas, capital riesgo, *business angels*, bancos), instituciones (ej., universidades, agencias de sector público, organismos financieros) y procesos emprendedores (ej., ratio de empresas creadas, número de empresas de alto crecimiento, número de emprendedores en serie, grado de mentalidad en las empresas y niveles de ambición emprendedora), que de un modo tanto formal como informal se ponen en contacto para conectar, mediar y gobernar la productividad dentro del entorno de emprendimiento local.

Actualmente puede encontrarse una vasta propuesta de modelos de ecosistemas de emprendimiento. A modo de ejemplo véase el trabajo de Napier y Hansen (2011) y Könnölä *et al.* (2017) para el análisis de empresas de alto crecimiento, el de West y Bamford (2005) para una economía emprendedora basada en la tecnología bajo el enfoque de los recursos, o el de Kantis *et al.* (2014) para el caso particular de América Latina. Ahora bien, en los últimos años un enfoque particularmente influyente ha sido el desarrollado por Daniel Isenberg, del *Babson College*, quien ha articulado una “estrategia de ecosistema de emprendimiento para el desarrollo económico” (Mason y Brown, 2014). La construcción de un entorno favorable para desarrollar el emprendimiento tiene como objetivo aumentar su presencia y acelerar sus procesos. En ese afán, Isenberg (2011) propone una serie de principios para cultivar el emprendimiento en una región y señala a los líderes públicos como responsables de ponerlos en práctica bajo el soporte de un



contingente de experiencia profesional junto con metodologías específicas (Isenberg, 2011; Phan y Der Foo, 2004).

De los principios propuestos por Isenberg (2011) destaca aquel que postula que la construcción del entorno favorable para emprender debe ser *abordada de manera integral (holísticamente) con un enfoque de ecosistema amplio*. Este principio, núcleo de la estrategia del ecosistema del emprendimiento, propone una visión amplia de todos los factores que conforman el ecosistema. Al tratar de sistematizar dichos factores surgen lo que se ha denominado los “dominios” del emprendimiento; a saber, Política, Mercados, Financiamiento, Capital Humano, Cultura y Soportes. Estos seis dominios componen el ecosistema de un emprendimiento y, aunque siempre están presentes de manera genérica en donde se desarrolla un emprendimiento autosuficiente y autosostenible, reproducen en su interacción complejas, múltiples y únicas relaciones (idiosincráticas) en cada contexto (Isenberg, 2011; Mason y Brown, 2014).

Este enfoque del ecosistema del emprendimiento incluye elementos que impulsan un emprendimiento innovador con alto potencial de crecimiento. En ese sentido, al ET, que tiende a responder a estas características, le sería de aplicación para su estudio; es decir, el ET estaría integrado en este enfoque, compartiendo los mismos “dominios”. Ahora bien, dentro de estos habría que poner mayor énfasis en aquellos elementos más vinculados al fomento de las NEBT. A modo de ejemplo, dentro del dominio *Finanzas*, el emprendimiento puede depender del apoyo de las 3 *Fs* (*family, friends and fools*), sin embargo, el ET suele precisar en mayor medida de inversores más expertos como fondos de capital riesgo.

Por ello, en este trabajo proponemos abordar sistemáticamente el estudio de los factores del contexto determinantes de la creación de NEBT desde un enfoque de ecosistemas de emprendimiento, en concreto, tomando como referencia la propuesta de Isenberg (2011), y huyendo de los errores en los que a menudo se incurre al utilizar la metáfora del ecosistema aplicado al estudio del emprendimiento (Isenberg, 2016). Varias han sido las razones que han motivado esta elección como punto de partida para realizar una propuesta teórica de ecosistema de ET. Así, la propuesta de Isenberg (2011):

1. Además de reflejar los aspectos que influyen sobre el emprendimiento e incluir cuestiones que generalmente son omitidas por otros enfoques, no plantea relaciones de causalidad entre sus componentes, ya que, debido a la complejidad de un ecosistema, se hace difícil determinar relaciones únicas y estrictas **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, siendo más adecuado abordar a todos los elementos de manera conjunta.
2. Plantea una visión holística fundamentada en las interrelaciones entre dominios con la que se pretende incidir en la necesidad de actuar sobre todos aquellos factores que de forma simultánea influyen en el ET. Esta visión es compartida por Phan y Der Foo (2004) que, al respecto, se refieren a buscar una representatividad de la diversidad de factores adoptando una actitud de base amplia frente a este tipo de investigación.
3. Es una propuesta integradora de otras aproximaciones teóricas. En este sentido, cabe mencionar la propuesta hecha por Kantis *et al.* (2014) sobre el *Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico* (ICSEd-Prodem), la cual se basa en 10 dimensiones, que pueden integrarse en los seis dominios de ecosistemas del

emprendimiento, y en una metodología que presenta enormes similitudes con el enfoque de ecosistema de emprendimiento.

4. No descarta otras aproximaciones teóricas que complementan el enfoque de ecosistemas, como es la *knowledge spillover theory of entrepreneurship* (Audretsch, 1995; Audretsch y Lehmann, 2005).

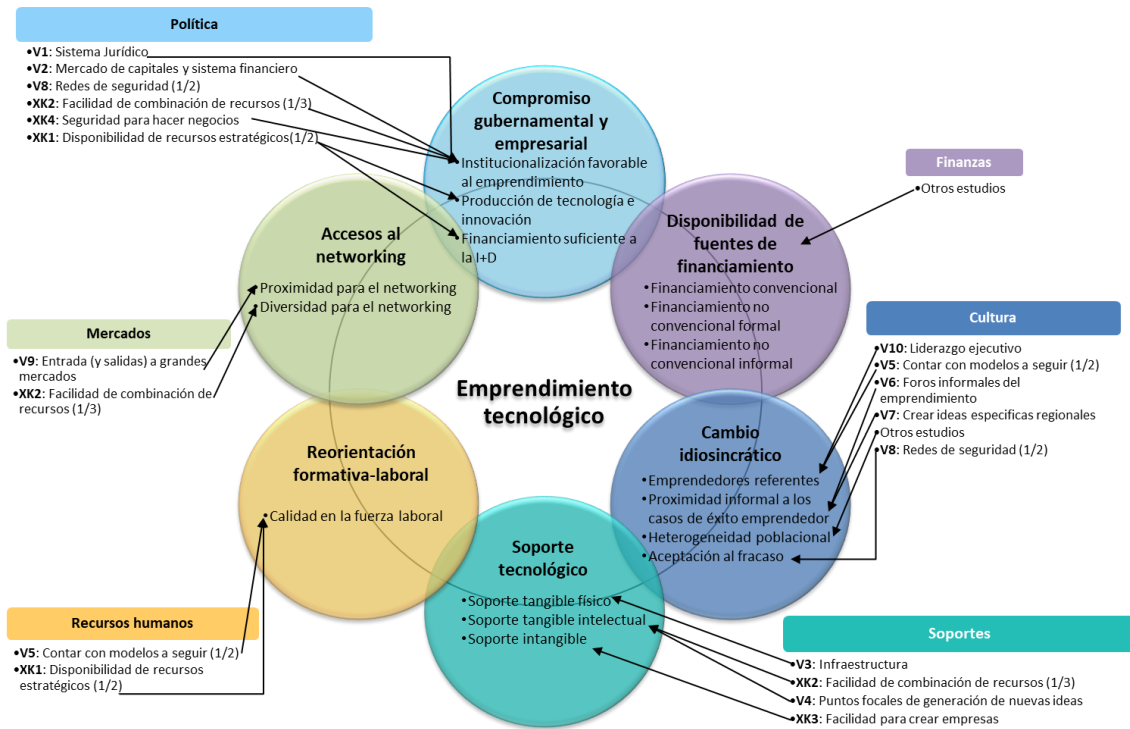
#### **4. Una propuesta de ecosistema del ET**

Como hemos indicado, a partir del enfoque de ecosistema del emprendimiento de Isenberg (2011), en este epígrafe realizamos una propuesta de ecosistema del ET (ver Tabla 1). El objetivo es elaborar una propuesta a partir de los factores regionales señalados por la escasa literatura que los analiza de forma sistemática – Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010)-, así como incorporando otros factores adicionales que la literatura ha tratado aisladamente, e integrándolos en los “dominios del emprendimiento” propuestos por Isenberg (2011).

Antes de seguir, es necesario realizar tres advertencias a la hora de interpretar la propuesta de ecosistema del ET. En primer lugar, algunos de los factores identificados por los estudios de referencia (Venkataraman, 2004; Xue y Klein, 2010) han correspondido a más de un elemento del ecosistema propuesto. Señalamos a modo de ejemplo el factor redes de seguridad (V8). En segundo lugar, el ecosistema del ET propuesto resalta aquellos factores especialmente relevantes para el ET. En este sentido, (Busenitz *et al.* (2000) y Shane y Venkataraman (2003) señalan que, si bien es cierto que el desarrollo de las NEBT depende del entorno institucional, esta dependencia es particularmente del sistema tecnológico. Ello no implica que el ET no se vea afectado por otros factores que afectan al emprendimiento general y que ya no se incluyen en nuestra propuesta. En tercer lugar, en la propuesta de ecosistema se han incorporado otros factores que se desprenden de la literatura revisada y que no necesariamente estaban identificados en los estudios de referencia.

La Figura 1 representa gráficamente la propuesta de ecosistema del ET. Como se puede observar, consta de seis elementos donde encajan los factores regionales detectados por Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010), junto con otros factores detectados en la literatura. Dichos elementos se han denominado: (1) compromiso gubernamental y empresarial, (2) disponibilidad de fuentes de financiamiento, (3) cambio idiosincrático, (4) soporte tecnológico, (5) reorientación formativa-laboral, y (6) accesos a las redes de contacto y colaboración.

**Figura 1. Elementos y factores del Ecosistema del ET: propuesta**



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1. Compromiso gubernamental y empresarial

Este elemento se vincula al dominio “Política” del ecosistema del emprendimiento y, entre otros aspectos, se refiere a una *institucionalización favorable al emprendimiento*. Desde la parte gubernamental, dicha institucionalización implica un fortalecimiento de las condiciones favorables para asumir riesgos en la creación de empresas. Esto se traduce en un sistema legal más transparente, con reformas en las leyes societarias y tributarias que generen un ambiente de seguridad para hacer negocios (Venkataraman, 2004; Xue y Klein, 2010). Asimismo, implica un cambio en los mercados de capitales y en el funcionamiento de los sistemas financieros (Venkataraman, 2004). Además, la legislación laboral también debe ser revisada con el objetivo de lograr una libre movilidad del mercado laboral que contribuirá en parte a la facilidad de combinar recursos (Xue y Klein, 2010). De la misma manera se precisaría la creación de mecanismos e instituciones que atiendan a emprendedores que, habiendo tomado decisiones de alto riesgo, hayan fracasado. Así, se fomentaría el establecimiento de una red de seguridad para los emprendedores con la intención de no menguar intentos futuros y fortalecer la aceptación del fracaso como parte del proceso de éxito en la creación de empresas de alto riesgo, como son las de tipo tecnológico (Venkataraman, 2004).

Este elemento también se refiere al compromiso con la *producción de tecnología e innovación*, necesario para generar una cantidad suficiente de recursos estratégicos (conocimiento) base para el surgimiento del ET (Xue y Klein, 2010). Este rol debe ser asumido principalmente desde la parte empresarial, pues a mayores cantidades de producción de innovación aumentan las probabilidades de creación de *start-ups* (Audretsch, 1995). Desde la perspectiva de la *knowledge spillover theory of entrepreneurship*, dichas oportunidades de negocio surgirían como resultado de la comercialización del valor percibido en las innovaciones por parte de los agentes



económicos que así las detecta, aunque no sean los desarrolladores de tal innovación (Audretsch *et al.*, 2006).

Pero la disponibilidad del conocimiento como recurso estratégico para el ET implica un insumo crítico en la matriz de producción de innovación y tecnología (Xue y Klein, 2010): la dedicación de más apoyos económicos para un *suficiente financiamiento de las actividades de I+D*. Esto requerirá el compromiso tanto de los gobiernos como de las empresas hacia los centros de investigación públicos y privados.

#### 4.2. Disponibilidad de fuentes de financiamiento I

Este elemento guarda correspondencia con el dominio “Finanzas” del ecosistema del emprendimiento de Isenberg (2011). Cabe señalar que en los estudios sobre los determinantes del ET de Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010) no hallamos una mención explícita a este aspecto, aunque se intuye su consideración tácita como “condición necesaria” (no suficiente) en el trabajo de Venkataraman (2004). En nuestra propuesta se ha considerado explícitamente puesto que toda iniciativa emprendedora, incluidas las de tipo tecnológico, necesita disponer de fuentes de financiación, que tradicionalmente involucran recursos procedentes del financiamiento convencional bancario. Ahora bien, el ET tiene necesidades financieras diferentes del emprendimiento común. Además, su naturaleza, especialmente su elevado riesgo *a priori*, supone mayores dificultades de acceso al *financiamiento convencional*.

Frente a estas limitaciones en el financiamiento para el ET han surgido otras alternativas, las cuales podrían agruparse en un llamado “*financiamiento no convencional*”, el cual podría tener una naturaleza o bien formal o informal. Por el lado *formal* se encuentran los fondos de capital riesgo que, además de buscar una alta rentabilidad de las inversiones, participan en la gestión de la nueva empresa. Por el lado *informal* la financiación suele proceder del patrimonio personal de un individuo que generalmente guarda una relación personal con el emprendedor, y de no ser el caso estos individuos serían los denominados *business angels*.

#### 4.3. Cambio idiosincrático

Este elemento guarda relación con el dominio “Cultura” del ecosistema del emprendimiento y hace referencia, en parte, a la presencia de *emprendedores referentes*; esto es, a la necesidad de contar en la sociedad con emprendedores de impacto que representen los modelos a seguir en el fomento regional del ET. Estos emprendedores referentes adoptan un liderazgo ejecutivo, el cual implica evidencias de hechos concretos y contrastables que supera el plano retórico del emprendimiento (Venkataraman, 2004).

Para que lo anterior ocurra, es preciso una *proximidad informal a los casos de éxito emprendedor*; la mejor manera de asentar una idea es contrastando ejemplos. La proximidad a emprendedores exitosos es fundamental para fomentar una cultura emprendedora, siendo esta influencia mucho mayor cuando la interacción tiene lugar en un contexto informal, lejos de inhibiciones individuales asociadas a cuestiones formales. En este sentido, la existencia de foros informales de emprendimiento es clave (Venkataraman, 2004). Estos foros informales favorecen el intercambio de nuevas ideas, que a menudo responden a los activos, recursos o fuentes propias de la región, creando así ideas específicas regionales (idiosincráticas) que garanticen la sostenibilidad del emprendimiento que de esas ideas derive (Venkataraman, 2004).

En ocasiones, esas ideas “intrépidas” no son valoradas adecuadamente por los agentes económicos locales, pero, en cambio, son identificadas como oportunidades únicas por residentes no locales (inmigrantes) que, al no estar tan permeados de dicha realidad local, detectan como exclusivas ideas comunes para la gran mayoría. Ello obedece a que poseen otras experiencias, capacidades y un *background* diferente, obtenidos en su lugar de origen y que correspondería a una cultura diferente a la local (Audretsch *et al.*, 2010). Esto llevaría a incluir como factor determinante dentro del elemento “cambio idiosincrático” una *heterogeneidad poblacional* para el fomento del ET.

Además, para forjar una cultura emprendedora se precisa *aceptar el fracaso*. En ese sentido, el ánimo por institucionalizar garantías subjetivas frente al fracaso emprendedor en una especie de “red de seguridad” para los emprendedores, dará un soporte al reintento de nuevas iniciativas o en su defecto viabilizará positivamente la inserción laboral valorando los méritos obtenidos como experiencia en el fracaso emprendedor (Venkataraman, 2004).

#### 4.4. *Soporte tecnológico*

Este elemento guardaría correspondencia con el dominio “Soportes” del ecosistema del emprendimiento, abarcando aquellas infraestructuras y servicios que contribuyan al desarrollo del ET. Las infraestructuras constituyen un componente de base, la cual puede ser tanto física como intelectual. La *infraestructura física* está relacionada con lo que Venkataraman (2004) considera un factor tangible y necesario, haciendo referencia a un “cambio en los sistemas de transporte y de telecomunicaciones”. De la misma forma, Lehrer (2000) se refiere a la presencia de infraestructura tecnológica de banda ancha (internet), la cual tiene una particular y estrecha vinculación en el desarrollo de las NEBT debido a su contenido tecnológico. Por otra parte, la *infraestructura intelectual* se refiere a la presencia física de universidades y centros de investigación públicos y privados. La presencia de esta última representa en parte lo que Xue y Klein (2010) denominaron como facilidad para la combinación de recursos, pues entienden que en estos centros se intercambian los recursos estratégicos (conocimientos) para generar nuevas ideas de negocio. Por su parte, Venkataraman (2004) afirma que en las áreas cercanas a estas instituciones se congregan verdaderos talentos atraídos por el conocimiento, formando así puntos focales de producción de nuevas ideas, las que podrían generar nuevas oportunidades de emprendimiento.

Ahora bien, la implementación de una adecuada infraestructura está vinculada a la prestación de servicios (*soporte intangible*). Estos servicios están a disposición de los emprendedores cuando existe la presencia de los viveros de empresas, o servicios de consultoría en temas legales, contables, de inversión o de soporte técnico. Esto constituye un entorno factible para la creación de empresas (Xue y Klein, 2010).

#### 4.5. *Reorientación formativa-laboral*

Este elemento guarda correspondencia con el dominio “Capital Humano” del ecosistema del emprendimiento de Isenberg (2011). La formación de las personas y su talento debería complementarse con educación orientada al emprendimiento, teniendo esta un carácter transversal a lo largo de los distintos niveles educativos, desarrollando actitudes y aptitudes emprendedoras. De esta forma se forjarían a los futuros modelos a seguir que requiere el ET (Venkataraman, 2004). En el nivel de educación superior es preciso además incorporar formación en cuanto habilidades de gestión (Van der Kuip y Verheul,

2004; Álvarez y Urbano, 2011), siendo específicas en el tiempo, pero transversal entre las distintas áreas profesionales.

Ahora bien, a sabiendas de que el ET está cargado de conocimientos técnicos y científicos, que en la actual era del conocimiento son parte de los nuevos factores de producción, la disponibilidad de estos recursos es clave para el fomento del ET (Xue y Klein, 2010). Estos activos se hacen tangibles a través de las personas vinculadas a la producción de nuevos conocimientos. Por ello, la reorientación formativa-laboral requiere la mejora de la *calidad de la fuerza laboral* a través de la formación universitaria y/o científica orientada también a crear conocimientos económicamente útiles (Hülsbeck y Kitzing, 2011), nutriendo a la industria de un perfil de alta factibilidad de surgimiento de nuevas empresas. En esa línea, Audretsch *et al.* (2010), bajo la perspectiva de la *knowledge spillover theory of entrepreneurship*, plantean que es el *spillover* del conocimiento el que permite la aparición de oportunidades de negocio.

El propósito de la reorientación formativa-laboral en producción de conocimientos científicos con valor económico-comercial se concreta también mediante mecanismos de transferencias tecnológica que suelen poner en práctica institutos de investigación o gobiernos y otras instituciones (Bramwell *et al.*, 2012; Aceytuno y De Paz, 2008). Esto acelera la transformación del conocimiento ya que permite el acceso a los avances tecnológicos a un mayor número de agentes económicos, los cuales pueden desarrollar productos/servicios comercializables.

#### 4.6. *Accesos a las redes de contacto y colaboración*

Este elemento se vincula al dominio “Mercado” del ecosistema del emprendimiento de Isenberg (2011). El efecto del elemento accesos a las redes de contacto y colaboración sobre el ET se basa en la presencia de una economía de aglomeración. A partir de esta, 1) su proximidad geográfica a los emprendedores y; 2) su diversidad económica dentro de la misma generando *spillover* de conocimiento se convierten en factores de creación de NEBT.

Conocedores de que en las primeras etapas del emprendimiento se requiere tener proximidad a una densidad poblacional suficiente para desenvolver el proyecto, es determinante el acceso a grandes mercados, y no por sí mismo, sino porque en el fondo significa *proximidad* a una economía de aglomeración que permite acceder a generar *las redes contacto y colaboración* necesarias para desarrollar la iniciativa emprendedora. Se forman diferentes vínculos con diversos agentes económicos, desde potenciales clientes hasta proveedores estratégicos. Entre estos últimos, la proximidad de las instituciones proveedoras de capital riesgo a las NEBT es particularmente determinante, ya que el financiamiento que estas otorgan generalmente se hace a NEBT próximas, debido a que también participan en la gestión de las mismas.

Además de la proximidad, la *diversidad* de las actividades económicas dentro de una economía de aglomeración es clave para la construcción de las redes de contacto y colaboración de las NEBT, en la medida que permite la generación del *spillover* del conocimiento, que es fuente del valor intangible que se comparte en las redes de contacto y colaboración (Venkataraman, 2004). En la aglomeración y diversificación, más que competencia de productos ocurre competencia de ideas, esto finalmente favorece el *spillover* del conocimiento (Jacobs, 1969; Porter, 1990). Normalmente esta aglomeración adopta forma de *clusters*, donde la innovación y la tecnología juegan un rol importante (Audretsch y Stephan, 1996; Audretsch y Feldman, 1996) favoreciendo a la creación de

NEBT. La existencia de *clusters* se asocia con la presencia de universidades o centro de investigación, las que sirven de plataforma para facilitar la combinación de recursos necesarios para el fomento del ET (Xue y Klein, 2010).

## 5. Conclusiones

El enfoque de ecosistema es adecuado para abordar el estudio de las condiciones contextuales del emprendimiento ya que el surgimiento de nuevas empresas implica un proceso complejo y de alta incertidumbre, donde es difícil establecer relaciones causales estrictas, pero que sin embargo se desarrolla en interacción con una serie de elementos de forma simultánea e idiosincrática en cada contexto.

De los trabajos revisados sobre los factores contextuales del ET detectamos diferentes análisis singularizados, pero no así un tratamiento holístico y sistemático que los integre desde un enfoque de ecosistema, al contrario de lo que sucede para el emprendimiento en general. Sin embargo, el ET es un emprendimiento de alto potencial sostenido en su contenido tecnológico, clave en la moderna economía del conocimiento y en la era de las nuevas tecnologías. En ese sentido, la propuesta de ecosistema de emprendimiento de Isenberg (2011) se ajusta al ET ya que está diseñado para emprendimientos con dichas características.

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo ha sido elaborar una propuesta de ecosistema propio del ET partiendo del trabajo de Isenberg (2011), que proporciona una base amplia e integrada debido a su carácter holístico. Así, con referencia a trabajos específicos sobre determinantes regionales del ET, principalmente el de Venkataraman (2004) y Xue y Klein (2010), obtuvimos los seis elementos que componen el ecosistema del ET y señalamos los principales factores a los que daría cabida cada elemento.

De este modo, el presente trabajo supone un avance en la literatura centrada en ET, al permitir estudiar el contexto en su conjunto, y cada uno de los elementos individuales que lo integran, cómo determinante del ET. Con nuestro planteamiento se espera contribuir al desarrollo de otros estudios teóricos que sigan la senda del análisis especializado de los factores contextuales del ET bajo un enfoque de ecosistema. Así mismo, dicha senda queda abierta a todo tipo de aportaciones o impugnaciones dirigidas a seguir construyendo una base teórica sólida para el estudio del ET, superando la fragmentación actual. Por otra parte, la propuesta realizada en este trabajo supone también una herramienta para para los responsables de fomentar el ET en sus áreas de actuación puesto que, al identificar distintos factores contextuales que fomentan la creación de NEBT, podrán actuar sobre ellos de forma conjunta y conseguir mayores sinergias en busca de un desarrollo económico y social innovador, sostenible e inclusivo.

## Referencias

- Aceytuno, M., y De Paz M. (2008). La creación de spin-off universitarias. El caso de la universidad de Huelva. *Economía Industrial*, 368, 97-111. URL: <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/10810>
- Álvarez, C., y Urbano, D. (2011). Factores del entorno y actividad emprendedora en América Latina. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 48, 31-45.

- Audretsch, D.B. (1995). Innovation and industry evolution. Cambridge, Massachusetts: The Mit Press.
- Audretsch, D.B., y Feldman, M.P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American Economic Review*, 86(3), 630-640. URL: [http://www.jstor.org/stable/2118216?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/2118216?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Audretsch, D.B., y Lehmann, E.E. (2005). Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions? *Research Policy*, 34(8), 1191-1202. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733305001083>.
- Audretsch, D.B., y Stephan, P.E. (1996). Company-scientist locational links: The case of biotechnology. *The American Economic Review*, 86(3), 641-652. URL: [http://www.jstor.org/stable/2118217?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/2118217?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Audretsch, D.B., Dohse, D., y Niebuhr, A. (2010). Cultural diversity and entrepreneurship: a regional analysis for Germany. *The Annals of Regional Science*, 45(1), 55-85. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00168-009-0291-x>
- Audretsch, D.B., Keilbach, M.C., y Lehmann, E.E. (2006). Entrepreneurship and economic growth. New York: Oxford University Press.
- Bailetti, T. (2012). Technology entrepreneurship: overview, definition, and distinctive aspects. *Technology Innovation Management Review*, 2(2), 5. URL: <https://search.proquest.com/openview/0ab2623a45dd1025dc603680ca920921/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2034500>
- Bramwell, A., Hepburn, N., y Wolfe, D.A. (2012). Growing Innovation Ecosystems: University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada. Knowledge Synthesis Paper on Leveraging Investments in HERD. Final Report to the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada. URL: <http://sites.utoronto.ca/progris/presentations/pdfdoc/2012/Growing%20Innovation%20Ecosystems15MY12.pdf>
- Busenitz, L.W., Gomez, C., y Spencer, J.W. (2000). Country institutional profiles: Unlocking entrepreneurial phenomena. *Academy of Management Journal*, 43(5), 994-1003. URL: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/1556423>
- Colovic, A., y Lamotte, O. (2015). Technological Environment and Technology Entrepreneurship: A Cross-Country Analysis. *Creativity and Innovation Management*, 24(4), 617-628. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/caim.12133>
- Goldfarb, B., y Henrekson, M. (2003). Bottom-up versus top-down policies towards the commercialization of university intellectual property. *Research policy*, 32(4), 639-658. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000343>
- Hülsbeck, M., y Kitzinger, E.N. (2011). The impact of regional industries and universities on (high) technology entrepreneurship [Working Paper N° 03-11]. Chair of



Management and Organization. University of Augsburg, Augsburg, Germany.  
URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/57894>

- Isenberg, D. J. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs. URL: <http://www.innovationamerica.us/images/stories/2011/The-entrepreneurship-ecosystem-strategy-for-economic-growth-policy-20110620183915.pdf>
- Isenberg, D. J. (2016). Applying the ecosystem metaphor to entrepreneurship: Uses and abuses. *The Antitrust Bulletin*, 61(4), 564-573.
- Jacobs, J. (1969). *The economy of cities*. New York: Random House.
- Kantis, H., Federico, J., y García, S.I. (2014). Índice de condiciones sistémicas para el emprendimiento dinámico: Una herramienta para la acción en América Latina. Asociación Civil Red Pymes Mercosur. Washington: BID. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Federico/publication/272803271\\_2014\\_Index\\_of\\_Systemic\\_Conditions\\_for\\_Dynamic\\_Entrepreneurship\\_A\\_tool\\_for\\_action\\_in\\_Latin\\_America/links/54ef1e3c0cf25238f93bb98b/2014-Index-of-Systemic-Conditions-for-Dynamic-Entrepreneurship-A-tool-for-action-in-Latin-America.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Federico/publication/272803271_2014_Index_of_Systemic_Conditions_for_Dynamic_Entrepreneurship_A_tool_for_action_in_Latin_America/links/54ef1e3c0cf25238f93bb98b/2014-Index-of-Systemic-Conditions-for-Dynamic-Entrepreneurship-A-tool-for-action-in-Latin-America.pdf)
- Könnölä, T.; Fernández, S.; García, I.; Barro, S.; Leceta, J. M. (2017): *Las Empresas de Alto Crecimiento no surgen por azar: recomendaciones para el tejido empresarial español*. Ciudad: Madrid, Editorial: Real Academia de Ingeniería. ISBN: 978-84-95662-59-0.
- Lehrer, M. (2000). Has Germany finally fixed its high-tech problem? The recent boom in German technology-based entrepreneurship. *California Management Review*, 42(4), 89-107. URL: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2307/41166055?journalCode=cmra>
- Mason, C., y Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. Final Report to OECD, Paris, 30(1), 77-102. URL: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39222221/0f3175328b38ec3c0d000000.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524746895&Signature=FE61NsJTjreBAHEbfd9unmPXmj8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEntrepreneurial\\_Ecosystems\\_and\\_Growth-Or.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39222221/0f3175328b38ec3c0d000000.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524746895&Signature=FE61NsJTjreBAHEbfd9unmPXmj8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEntrepreneurial_Ecosystems_and_Growth-Or.pdf)
- Minniti, M., y Lévesque, M. (2008). Recent developments in the economics of entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 23(6), 603-612. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883902608000050>
- Moore, J.F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-83. URL: [https://www.researchgate.net/profile/James\\_Moore29/publication/13172133\\_Predators\\_and\\_Prey\\_A\\_New\\_Ecology\\_of\\_Competition/links/59a9ad2d0f7e9bdd114ac690/Predators-and-Prey-A-New-Ecology-of-Competition.pdf](https://www.researchgate.net/profile/James_Moore29/publication/13172133_Predators_and_Prey_A_New_Ecology_of_Competition/links/59a9ad2d0f7e9bdd114ac690/Predators-and-Prey-A-New-Ecology-of-Competition.pdf)
- Napier, G., y Hansen, C. (2011). *Ecosystems for Young Scalable Firms*. FORA Group.

- O'Shea, R.P., Allen, T.J., Morse, K.P., O'Gorman, C., y Roche, F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. *R&D Management*, 37(1), 1-16. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-9310.2007.00454.x>
- Petti, C., y Zhang, S. (2011). Factors influencing technological entrepreneurship capabilities: Towards an integrated research framework for Chinese enterprises. *Journal of Technology Management in China*, 6(1), 7-25. URL: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17468771111105631>
- Phan, P., y Der Foo, M. (2004). Technological entrepreneurship in emerging regions. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 1-5. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883902602001167>
- Porter, M.E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93. URL: <http://cesp.vse.cz/wp-content/uploads/2010/01/The-Competitive-Advantage-of-Nations-by-Michael-E.-Porter.pdf>
- Shane, S., y Venkataraman, S. (2003). Guest editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship. *Research Policy*, 32(2), 181-184. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004873330200104X>
- Stuart, T., y Sorenson, O. (2003). The geography of opportunity: spatial heterogeneity in founding rates and the performance of biotechnology firms. *Research policy*, 32(2), 229-253. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733302000987>
- Van der Kuip, I., y Verheul, I. (2004). Early development of entrepreneurial qualities: The role of initial education. *International Journal of Entrepreneurship Education*, 2(2), 203-226. URL: <https://ideas.repec.org/p/eim/papers/n200311.html>
- Venkataraman, S. (2004). Regional transformation through technological entrepreneurship. *Journal of Business venturing*, 19(1), 153-167. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883902603000909>
- West, G. P., y Bamford, C. E. (2005). Creating a technology-based entrepreneurial economy: A resource based theory perspective. *The Journal of Technology Transfer*, 30(4), 433-451. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-005-2586-0>
- Xue, J., y Klein, P.G. (2010). Regional determinants of technology entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 1(3), 291-308. URL: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJEV.2010.030978>
- Zapata, G., Fernández-López, S. y Neira-Gómez, I. (2018). El emprendimiento tecnológico en Suramérica: una aproximación a sus determinantes individuales. *Revista Perfiles Latinoamericanos*, 26(52).