
MIDECO 2018 Antofagasta



José Fernández, Director Fernando Hernández,
Investigador
*Observatorio de Emprendimiento Regional, Universidad del
Desarrollo*

Introducción

El Observatorio de Emprendimiento Regional de la Universidad del Desarrollo, OBER-UDD, ha desarrollado el Índice de Medición y Diagnóstico de Ecosistemas de Emprendimiento, MIDECO, que caracteriza cada uno de los pilares del sistema regional de emprendimiento y mide el estado de salud del ecosistema en su conjunto. El MIDECO es un análisis holístico de un complejo sistema de emprendimiento acotado geográficamente por comunales legales, sociales y urbanas a nivel regional de individuos que toman decisiones de emprendimiento condicionados por las instituciones que les rodean. El análisis se alimenta de una variedad de encuesta a individuos y emprendedores, e indicadores regionales sobre elementos que caracterizan el entorno institucional de cada región. Los datos de cada pilar están disponibles en la plataforma virtual del OBER, incluyendo documentos que detallan la construcción e ingredientes usados en el MIDECO.

Los componentes de un sistema de emprendimiento regional están interlazados, y el estado general de salud de un sistema depende gran parte del estado del componente más débil del sistema. Esto se conoce en la literatura como algoritmo de castigo por cuellos de botella, propuesto en el trabajo de Ács, Rappai y Szerb (2012). Según esta metodología, se logran mejoras óptimas al índice de salud del ecosistema de emprendimiento a través de mejoras en el elemento más débil del sistema. El índice MIDECO adopta la función de castigo por cuellos de botella, resultando en un índice sensible a la focalización de recursos y políticas públicas que mejoren los aspectos más críticos del sistema.

La metodología implementada en el índice MIDECO sigue la línea de trabajo propuesta por Ács, Autio y Szerb (2014), como también el informe del Regional Entrepreneurship and Development Index realizado por el Directorio General por la Política Regional y Urbana de la Comisión Europea (Szerb et al, 2013). Reconoce la compleja dinámica entre el individuo y las instituciones, e implementa los innovadores resultados del informe de la Comisión Europea en el contexto chileno.

El MIDECO captura diversos aspectos relacionados con las aptitudes, actitudes y habilidades de individuos para emprender, como también las características de los emprendimientos existentes. También utiliza información sobre factores institucionales de cada dimensión de los ecosistemas de emprendimiento regional. Esta tarea no se ha replicado en Chile y, por lo tanto, creemos que nuestro mayor aporte a la investigación sobre ecosistemas de emprendimiento regional es una herramienta que nos permita identificar áreas claves para el mejoramiento del entorno del emprendedor.

El índice MIDECO es además una herramienta digital de visualización. Dentro del sitio web del Observatorio de Emprendimiento Regional, está contenida una herramienta digital que permite visualizar los resultados de nuestra investigación. Esto no es trivial, ya que parte de nuestro propósito como observatorio es facilitar espacios para actores públicos y privados que contribuyan a la mejora de los ecosistemas de emprendimiento. El Observatorio de Emprendimiento Regional ha publicado el MIDECO desde el año 2016, además de diversos trabajos de interpretación y desglose de la metodología utilizada.

Índice MIDECO

El índice de Medición y Diagnóstico de Ecosistemas de Emprendimiento (MIDECO) utiliza la metodología de sistemas para crear un indicador que refleje las dinámicas sociales, las del mercado, y de instituciones públicas, agregando las percepciones, aptitudes y actitudes los propios emprendedores frente al emprendimiento, para componer el ecosistema regional de emprendimiento (Ács et al, 2011).

La metodología de ecosistemas de emprendimiento construye una interdependencia tanto entre los componentes de cada pilar, como también entre cada pilar del sistema. No supone relaciones causales entre las variables en sí. Además, posibilita distintas interacciones entre los componentes, entendiendo las correlaciones entre estos factores que definen el sistema (Ács et al, 2011). Por lo tanto, es una métrica menos restrictiva y más descriptiva respecto el análisis multifactorial lineal.

El Índice MIDECO se construye en base a 14 pilares que describen aspectos claves del sistema de emprendimiento. Estos son:

1. Índice de percepción de oportunidades
2. Índice de habilidades emprendedoras
3. Nivel de tolerancia al fracaso
4. Calidad de redes de trabajo
5. Índice de aceptación cultural a la actividad emprendedora
6. Índice de facilidad para iniciar negocios
7. Índice de absorción tecnológica de las empresas
8. Calidad del recurso humano
9. Nivel de competencia
10. Índice de desarrollo de nuevos productos

11. Índice de desarrollo de nuevas tecnologías
12. Índice de creación de empresas de alto crecimiento
13. Índice de internacionalización
14. Nivel de instrumentos de financiamiento disponible

Cada uno de estos pilares contiene información sobre las tendencias de las decisiones de individuos como también caracterizaciones del entorno institucional en las que se envuelven las decisiones. Se utilizó datos de la encuesta GEM para construir índices para cada componente del MIDECO. Cada componente, institucional e individual, se normalizó utilizando MINMAX para poder crear indicadores dentro de rangos pertinentes para la creación del indicador. La normalización se debe a la pequeña muestra de regiones, corrigiendo por datos extremos.

En específico, cada pilar j de la región i está compuesta por una variable que mide características individuales y una que captura características institucionales. La media aritmética de estos dos conforma la medida no penalizada por cuellos de botellas de cada dimensión. Es decir,

$$\bar{y}_{i,j} = \frac{1}{2}(y_{i,j}^{indv} + y_{i,j}^{inst})$$

Después, siguiendo Ács, Autio y Szerb (2014), el valor de $\bar{y}(i, j)$ es ajustado por la función de penalización tal que,

$$x_{i,j} = \min \bar{y}_{i,j} + (1 - e^{-(\bar{y}_{i,j} - \min \bar{y}_{i,j})})$$

Finalmente, el índice MIDECO es la agregación de los catorce subcomponentes penalizados,

$$MIDECO = \frac{1}{N} \sum_1^N x_{i,j}$$

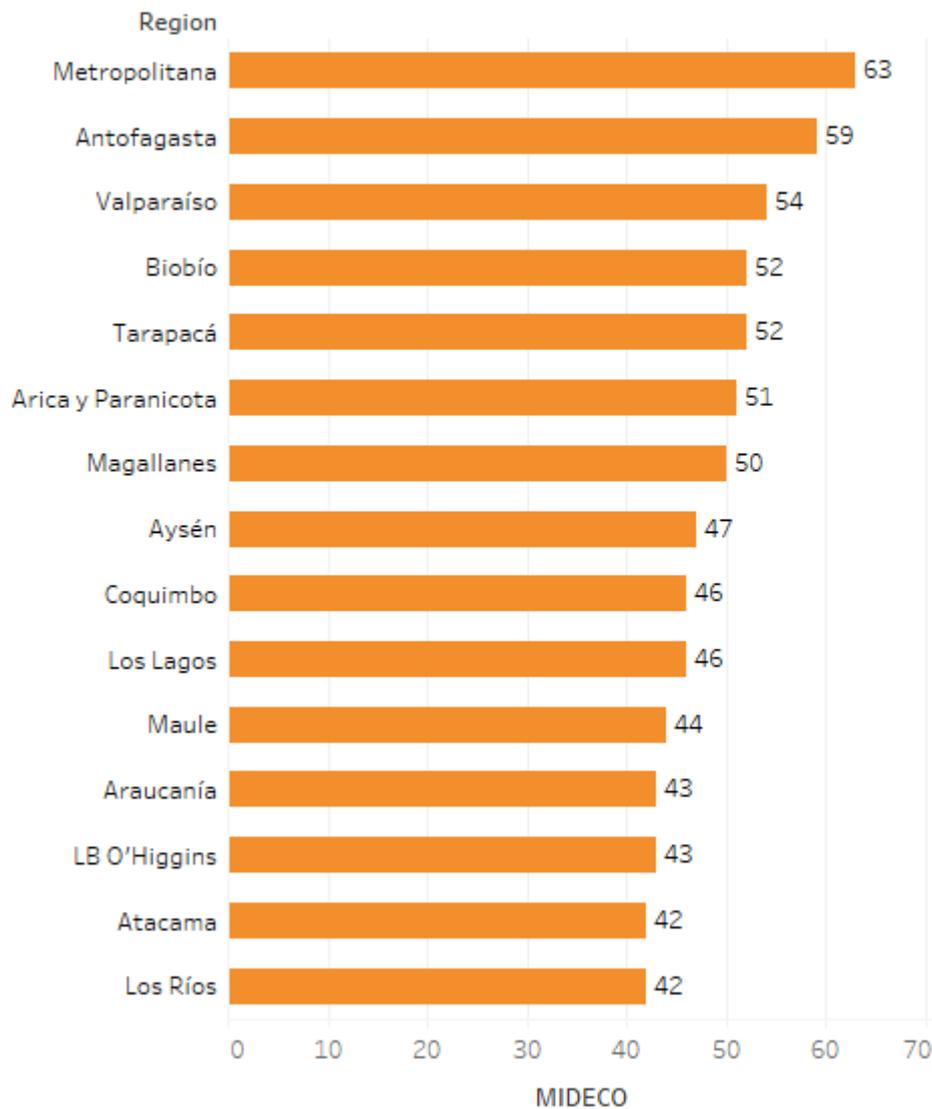
Como se observa en la función de penalización, cada pilar es penalizado por el elemento más crítico de sistema de la región. La función de penalización permite potenciar el efecto del castigo. El resultado es una métrica más sensible a cambios en elementos críticos que a elementos no críticos.

Resultados Generales

A lo largo de las regiones del país, se ha visto una caída en el índice MIDECO 2018, respecto el año 2017, debido en parte en una caída en las expectativas económicas en el país capturada en la encuesta a la población e indicadores individuales particularmente. La región Metropolitana lidera el índice regional, mientras que el ordenamiento entre regiones se ha mantenido relativamente estable, salvo importantes saltos ordinales de las regiones del Biobío y el Maule.

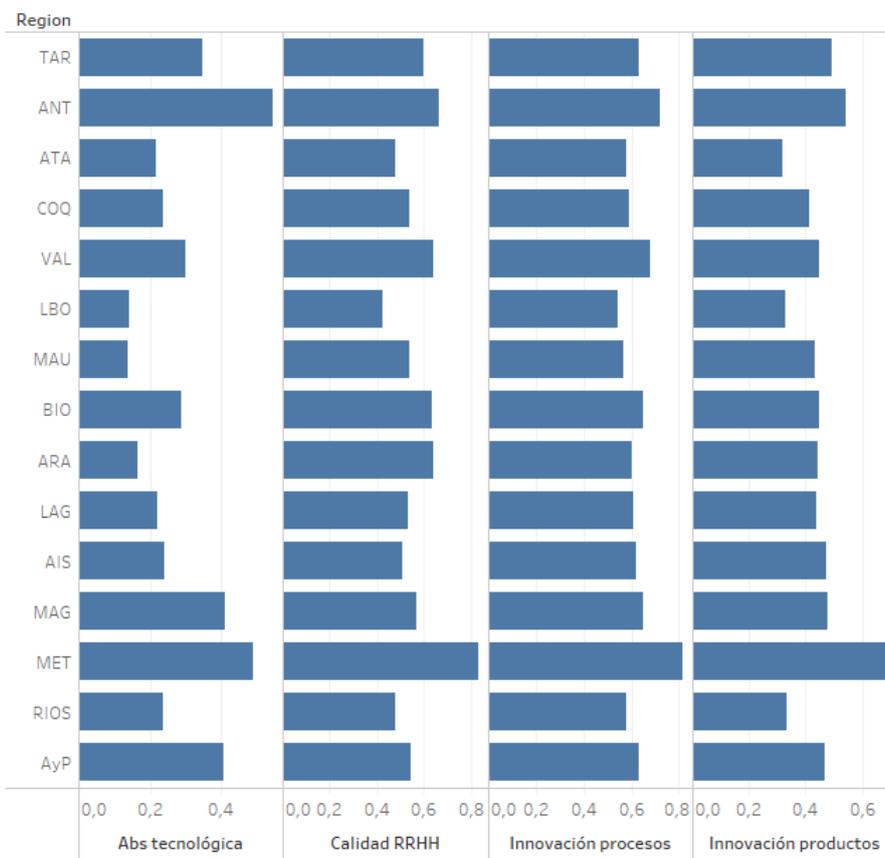
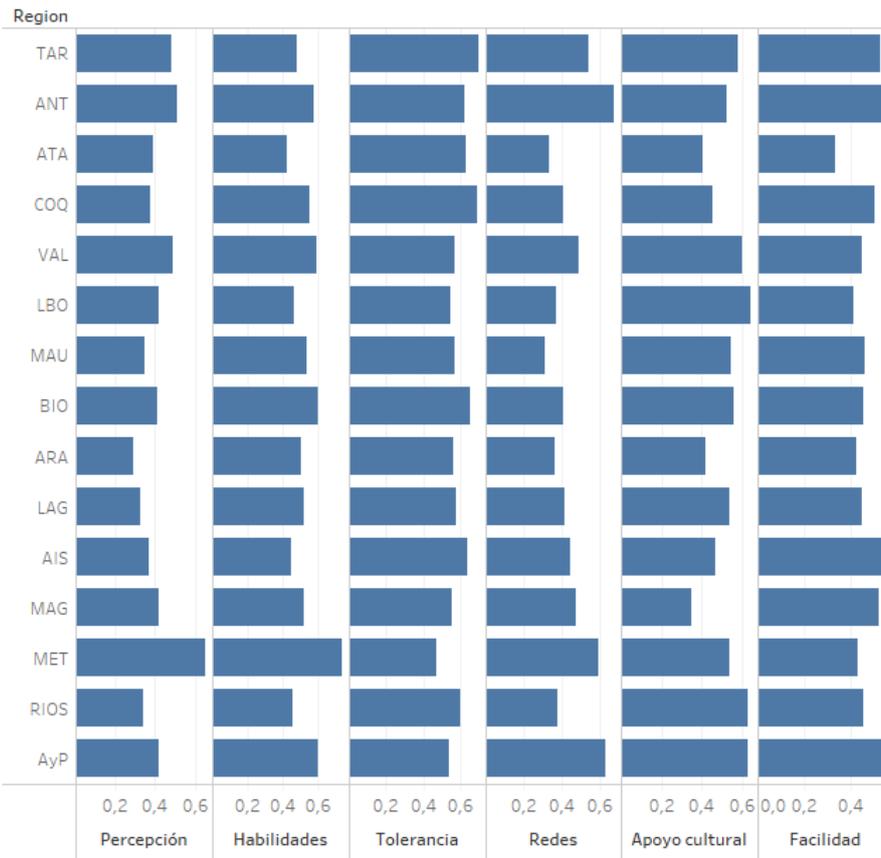
Las regiones Metropolitana, Antofagasta, Valparaíso y el Biobío lideran el ranking del índice MIDECO. Estas regiones se destacan por tener altos niveles de absorción tecnológica e innovación de procesos y productos. Al hacer una comparación de las dimensiones entre regiones, la absorción tecnológica un área de mejora para los ecosistemas regionales de emprendimiento, y este año en menor parte la percepción de oportunidades de emprendimiento.

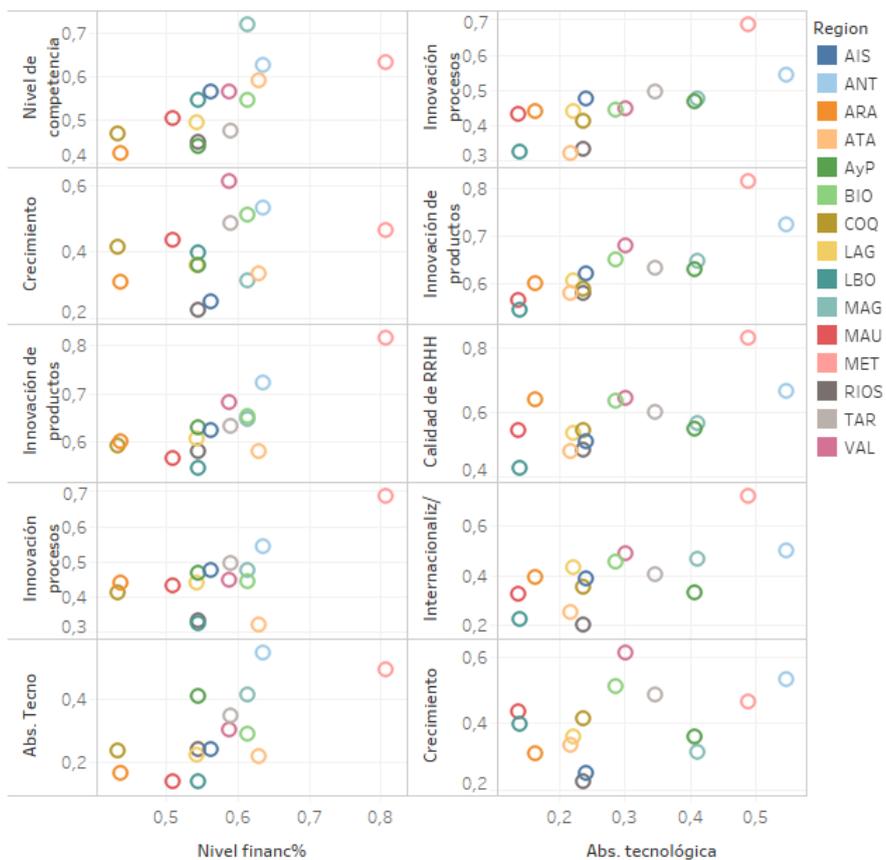
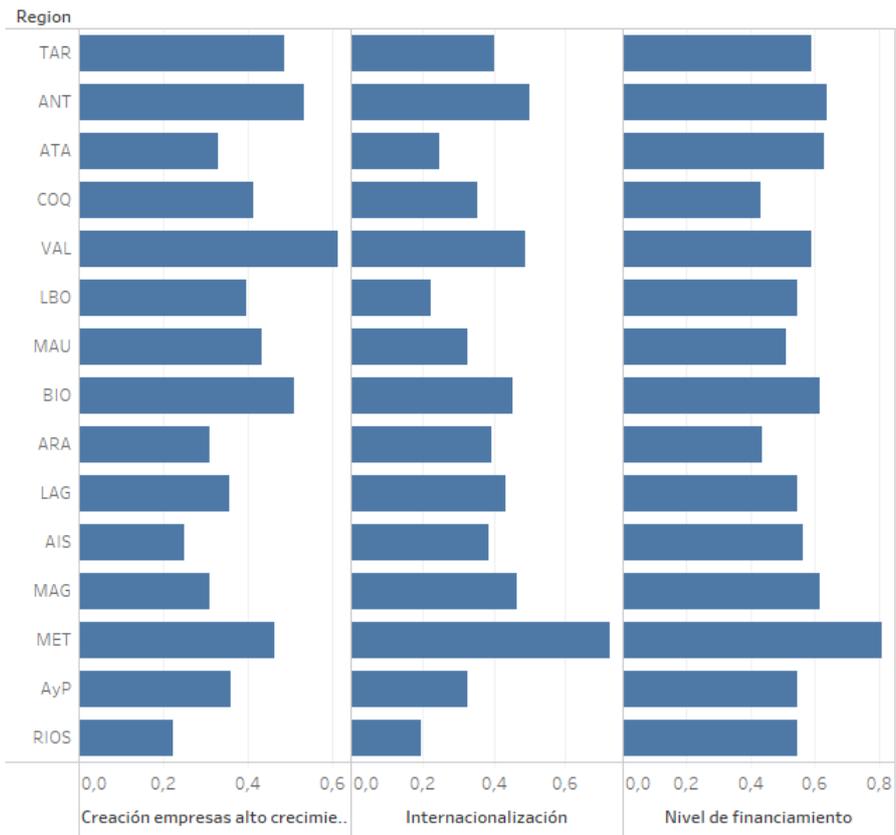
MIDECO 2018



Típicamente se destaca la necesidad de no solo mejorar la absorción tecnológica, sino que también mejorar los niveles de financiamiento disponibles para ejecutar nuevas adquisiciones tecnológicas. Cabe recordar que el MIDECO no cuenta con la virtud de tener efectos marginales. Sin embargo, se puede mirar de manera holística el sistema que compone el ecosistema de emprendimiento. Dicho eso, además una relación cercana entre la absorción tecnológica de una región y su capacidad de sostener un ecosistema fértil en nuevos procesos productivos y productos o servicios.

Se evidencia una relación importante entre el nivel de financiamiento disponible y el nivel de competencia, innovación de procesos y de productos. A su vez, la absorción tecnológica tiene una tibia relación con las otras métricas de innovación, recursos humanos e incluso la capacidad de un ecosistema de sostener emprendimientos de alto crecimiento. Entre el nivel de financiamiento y la absorción tecnológica, se encuentra una débil relación, teniendo la absorción tecnológica poco sensible a cambios en el nivel de financiamiento.



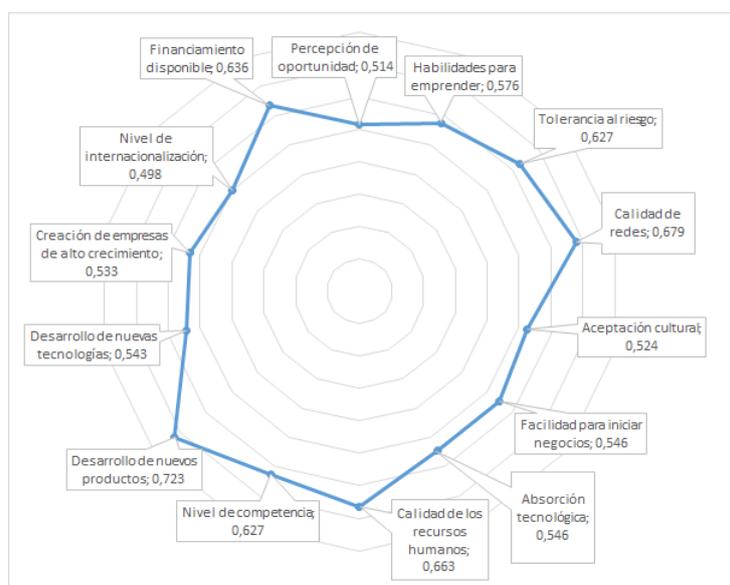


Región de Antofagasta

La región de Antofagasta se encuentra en el segundo lugar del índice MIDECO, con un puntaje de 59. Su punto crítico dentro del ecosistema de emprendimiento es el nivel de internacionalización. Es una región que, a pesar de contar con un importante puerto marítimo en la ciudad de Mejillones y Antofagasta y aéreo en Antofagasta, además de grandes exportaciones mineras, relega detrás de la región de Valparaíso y Metropolitana en este componente. Esto hace guiño a una falta de capacidad de crear emprendimientos que busquen clientes fuera de la región y una baja exposición al exterior.

Por otra parte, respecto los otros elementos del MIDECO, la percepción de oportunidades es bajo. Sin embargo, respecto otras regiones, Antofagasta está en el segundo lugar de percepción de oportunidades de emprendimiento, después de la región Metropolitana. En contraste, la aceptación cultural al emprendimiento no solo es bajo respecto las dimensiones de la región, sino que también respecto regiones para el mismo indicador.

La región cuenta con buenos indicadores de innovación en el ecosistema, donde se destaca la innovación de procesos como el elemento más importante del sistema. La región de Antofagasta tiene el segundo mayor nivel de absorción tecnológica, antecedido por la región Metropolitana. Financiamiento disponible es además un elemento importante dentro del ecosistema de la región y dentro de la categoría se ubica en el segundo lugar.



La región tiene un sano ecosistema de emprendimiento, considerando los avances necesarios en el ámbito de las actitudes y percepciones oportunidades de individuos hacia el emprendimiento.

Bibliografía

Ács, Zoltan J., Sameeksha Desai, and Jolanda Hessels. Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small business economics* 31.3 (2008a): 219-234.

Ács, Z. J., Glaeser, E. L., Litan, R. E., Fleming, L., Goetz, S. J., Kerr, W. R., ... & Strange, W. C. (2008b). Entrepreneurship and urban success: toward a policy consensus. Available at SSRN

1092493.

Ács, Z. J., Rappai, G., & Szerb, L. (2011). Index-building in a system of interdependent variables: The penalty for bottleneck. *GMU School of Public Policy Research Paper*, (2011-24).

Ács, Z. J., Autio, E. & Szerb, L. (2014). National systems of entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43(3), 476-494.

Aidis, Ruta, Saul Estrin, and Tomasz Mickiewicz. Institutions and entrepreneurship development in Russia: A comparative perspective. *Journal of Business Venturing* 23.6 (2008): 656-672.

Audretsch, D. B., & Lehmann, E. E. (2005). Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions?. *Research Policy*, 34(8), 1191-1202.

Audretsch, David B., and Max Keilbach. The theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Journal of Management Studies* 44.7 (2007): 1242-1254.

Audretsch, David B., Werner Bönte, and Max Keilbach. Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance. *Journal of business venturing* 23.6 (2008): 687-698.

Boettke, P. J., & Coyne, C. J. (2009). *Context matters: Institutions and entrepreneurship*. Now Publishers Inc.

Bosma, Niels; André Van Stel, and Kashifa Suddle. The geography of new firm formation: Evidence from independent start-ups and new subsidiaries in the Netherlands. *International Entrepreneurship and Management Journal* 4.2 (2008): 129-146.

Braunerhjelm, P., Ács, Z. J., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (2010). The missing link: knowledge diffusion and entrepreneurship in endogenous growth. *Small Business Economics*, 34(2), 105-125.

Dahl, Michael S., and Olav Sorenson. Home sweet home: Entrepreneurs' location choices and the performance of their ventures. *Management science* 58.6 (2012): 1059-1071.

Global Entrepreneurship Monitor Chile -. *Global Entrepreneurship Monitor Chile*. N.p., n.d. Web. 28 Oct. 2016.

Glaeser, Edward L. The economics approach to cities. No. w13696. National Bureau of Economic Research, 2007.

Glaeser, Edward L., and William R. Kerr. Local industrial conditions and entrepreneurship: how much of the spatial distribution can we explain?. *Journal of Economics & Management Strategy* 18.3 (2009): 623-663.

Grossman, G. M., & Lai, E. L. C. (2004). International protection of intellectual property. *The American Economic Review*, 94(5), 1635-1653.

Henrekson, Magnus. *Entrepreneurship and institutions*. Available at SSRN 996807 (2007).

Lee, S. Y., Florida, R., & Acs, Z. (2004). Creativity and entrepreneurship: A regional analysis of

new firm formation. *Regional studies*, 38(8), 879-891.

Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of democracy*, 6(1), 65-78. Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of democracy*, 6(1), 65-78.

Qian, Haifeng, Zoltan J. Acs, and Roger R. Stough. Regional systems of entrepreneurship: the nexus of human capital, knowledge and new firm formation." *Journal of Economic Geography* (2012): lbs009.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of creativity*, 1, 3-15.

Sternberg, Rolf, and Timo Litzenberger. Regional clusters in Germany—their geography and their relevance for entrepreneurial activities. *European Planning Studies* 12.6 (2004): 767-791.

Sternberg, Rolf. *Regional dimensions of entrepreneurship*. Now Publishers Inc, 2009.

Szerb, L., Ács, Z. J., Komlósi, É., & Ortega-Argilés, R. (2015). *Measuring Entrepreneurial Ecosystems: The Regional Entrepreneurship and Development Index (REDI)*.