

## Resumen del artículo

### **Los Parques Científicos Tecnológicos como espacios para la innovación: evidencias del Centro del Software en Guadalajara**

Daniel Ricardo Lemus Delgado

Miguel Ángel Montoya Bayardo

Mauricio Cervantes Zepeda

Este artículo analiza la relación entre los Parques Científicos y Tecnológicos (PCT) y la adopción de una cultura innovadora en el Centro del Software en la ciudad de Guadalajara (CSG). Este trabajo se enfoca en determinar la manera en que los PCT contribuyen a la innovación teniendo como punto de partida que un PCT no es sólo una estructura física, sino que constituye también una atmósfera que permite a las personas interactuar positivamente para generar una cultura de innovación. Para ello los autores analizan la percepción de 152 colaboradores de este centro sobre los elementos que potencializan sus capacidades innovadoras. A partir de este análisis los autores proponen que los valores claves percibidos para la innovación son la honestidad, facilidad de desplazamiento, la innovación como factor de éxito, la infraestructura física, la colaboración y la confianza. El artículo demuestra que la innovación es principalmente una práctica social que ocurre en contextos específicos, lo valioso de un PCT va más allá de la infraestructura física que provee o la red que se puede construir en estos sitios, sino que es al mismo tiempo es visto como un espacio que se caracteriza por la presencia de una atmósfera común basada en valores compartidos.

#### **Abstract**

This article analyzes the relationship between Science and Technology Parks (STPS) and the adoption of an innovative culture in the case of Guadalajara's Software Center. It focuses on determining how STPS contribute to innova-

#### **Palabras clave:**

Parques Científicos y Tecnológicos, Sistemas Regionales de Innovación, Valores Culturales Compartidos, Guadalajara.

#### **Keywords:**

Science and Technology Parks, Regional Innovation Systems, Shared Cultural Values, Guadalajara.

tion on the premise that a STP is a physical space and an atmosphere. Those elements allow people to interact positively in the path of innovation. To do this, the authors considered the perception of 152 employees at this center. From this analysis the authors propose that there are seven factors perceived as fundamental elements to innovation. The factors are honesty, proximity, innovation, physical infrastructure, collaboration and trust. The results demonstrate that STPs are not only important for the physical infrastructure provided, but they allow the establishment of an atmosphere for innovation. The authors conclude that innovation is primarily a social practice that occurs in specific contexts. The value of a STP goes beyond providing physical infrastructure or network that builds on this site, because it is also a space that develops an atmosphere based on shared values.

**Daniel Ricardo Lemus Delgado**

Tecnológico de Monterrey

**Miguel Ángel Montoya Bayardo**

Tecnológico de Monterrey

**Mauricio Cervantes Zepeda**

Tecnológico de Monterrey

## Los Parques Científicos Tecnológicos como espacios para la innovación: evidencias del Centro del Software en Guadalajara

### Introducción

Este trabajo analiza la relación presente entre Parques Científicos y Tecnológicos (PCT) y la construcción de una cultura de innovación, específicamente en el caso del Centro del Software en la ciudad de Guadalajara (CSG), teniendo como punto de partida la percepción de los trabajadores que laboran en este espacio. Los estudios previos que han analizado esta relación han demostrado que los PCT facilitan los flujos de conocimiento entre los actores de los Sistemas Regionales de Innovación (SRI). Asimismo, se ha sugerido que los gobiernos locales impulsan el establecimiento de estos parques con el propósito de fortalecer actividades económicas regionales. Por su parte, los gobiernos nacionales los promueven como una vía para el desarrollo científico y tecnológico y la atracción de inversión extranjera directa. Sin embargo, se ha prestado menos atención a la forma en que un PCT contribuye a crear un ambiente de innovación, basado en valores compartidos, donde los aspectos inmateriales juegan un papel esencial.

El presente estudio se centra en determinar la manera en que los PCT contribuyen a la innovación. Por lo tanto, asumimos que un PCT no es sólo una estructura física que aloja a los empleados de compañías que realizan actividades similares, porque la estructura física constituye la parte material sobre la que se establece una atmósfera que permite a las personas interactuar para

generar una cultura innovadora. Esta interacción es posible porque las personas comparten valores comunes que impulsan actitudes asociadas a prácticas innovadoras. En esta interacción las personas construyen sólidas relaciones personales. De esta manera, nosotros proponemos que cuando las personas conviven en lugares donde las normas, rutinas, creencias y valores son parte natural de la convivencia, consideran que deben asumir ciertas conductas asociadas con este mundo ideacional. En el caso de un PCT, este mundo ideal de normas y valores está sólidamente vinculado con la capacidad para innovar.

Asimismo, una función primordial de un PCT es constituirse en una red en la que es necesaria la colaboración para lograr su efectividad, ya que una auténtica colaboración sólo es posible cuando los miembros de la red comparten valores como la confianza y la honestidad. Por esta razón, sugerimos que los PCT son excelentes sitios para hacer que las redes de colaboración funcionen efectivamente debido a que constituyen una atmósfera particular en la que se asumen valores culturales asociados a la innovación.

Por último, se sugiere que un elemento importante de estas redes es la percepción que tienen las personas que participan en ellas, ya que ésta aumenta la dinámica de la cooperación y difunde una cultura de innovación.<sup>1</sup> Al final del día, la importancia de los PCT va más allá de las labores derivadas de un espacio físico, se encamina hacia las posibilidades de acción derivadas de ser también un espacio cultural en el cual las estructuras mentales facilitan valores compartidos que impulsan la innovación.

Los supuestos anteriormente mencionados se derivan del estudio de la percepción de los empleados de diversas empresas que tienen su sede en el Centro del Software de la ciudad de Guadalajara, Jalisco (CSG). Esta percepción refiere al vínculo entre la innovación y el centro de trabajo. Elegimos este caso porque es una experiencia en la que se conjunta la interacción entre gobierno y pequeñas y medianas empresas, para establecer y administrar un PCT enfocado a la industria de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Evidentemente, el sector de las TICs ha demostrado

1 Neuberg y Sng han demostrado la importancia de la percepción social como un medio para determinar las amenazas y oportunidades del entorno. En este sentido, nosotros sugerimos que la percepción de uno mismo, los demás y el entorno en que se interactúa pueden generar procesos positivos de interacción como la posibilidad de cooperar unos con otros. Steven Neuberg y Oliver Sng. "A Life History Theory of Social Perception: Stereotyping at the Intersections of Age, Sex, Ecology (and Race)". *Social Cognition*. California, University of California at Davis, vol. 31, núm. 6, 2013, p. 696.

ser una de las industrias más dinámicas en cuanto a sus transformaciones, en la que la innovación es una pieza fundamental para el éxito.<sup>2</sup>

De esta manera, este artículo analiza la percepción de los empleados del CSG mediante una encuesta practicada a 152 empleados del parque.<sup>3</sup> Para ello empleamos la técnica estadística de análisis de factorial para determinar cuáles son los principales factores que los encuestados identificaron como claves para el desarrollo de la innovación en el CSG.<sup>4</sup> Los resultados arrojan que, por un lado, se establecen como elementos claves tres factores tangibles: la proximidad física, la facilidad de desplazamiento y la infraestructura; por otro lado, ubicamos cuatro factores inmateriales: la innovación, la honestidad, la colaboración y la confianza. Estos siete elementos resultaron ser las dimensiones claves para la innovación en nuestro estudio.

Así, este artículo amplía la comprensión sobre los beneficios que generan los PCT, considerando factores inmateriales que determinan prácticas comunes asociadas a una cultura de innovación. En este sentido, el análisis de las percepciones de las personas involucradas en las interacciones cotidianas que se presentan en un PCT puede arrojar una luz sobre la importancia tanto de las estructuras materiales como ideacionales que favorecen prácticas innovadoras. En concreto, proponemos que un PCT tiene un impacto positivo en los valores que una persona tiene, fortaleciendo la confianza y compromiso hacia sus colegas, socios, empleados, proveedores y clientes. Los estudios futuros sobre el tema podrán analizar cómo otras competencias básicas vinculadas a la innovación, tales como la creatividad, el asumir riesgos y el espíritu emprendedor, también pueden ser generadas desde la experiencia compartida de un entorno detonado por la integración de empresas similares que comparten espacios comunes en un PCT.

## Globalización, regionalización, innovación y el rol de los PCT

En un mundo globalizado la innovación es la pieza clave para la competitividad internacional. Paradójicamente, aunque la idea de la globalización

- 2 Por ejemplo, en el caso europeo es evidente cómo esta industria ha sido una pieza clave para la innovación regional. Heli Koski, Petri Rouvinen y Pekka Ylä-Anttila. "ICT Cluster in Europa: The Great Central Banana and the Small Nordic Potato". *Information Economics and Policy*. Amsterdam, Elsevier, vol. 14, núm. 2, 2002, pp. 145-165.
- 3 La percepción puede ser definida como la recepción activa, y como coordinación de información recibida por medio de nuestros sistemas sensoriales, con el fin de dar sentido al entorno que nos rodea para interactuar de manera efectiva con dicho entorno. En este sentido, nuestros sistemas de percepción no reciben pasivamente los estímulos del mundo, sino que activamente seleccionan, organizan, interpretan, y a veces, distorsionan la información sensorial. Así, en términos generales, la percepción puede decirse que es el estudio de la relación del organismo humano con el mundo físico. Marie Doorey. "Perception". K. Lee Lerner y Brenda Wilmoth Lerner (eds.). *The Gale Encyclopedia of Science*. Detroit, Gale, 2004, pp. 3008-3013. En cambio, la opinión puede ser definida como un estado de ánimo que consiente un juicio. La opinión, incluyendo en ella la posibilidad de gradaciones de la verdad, puede variar desde la simple conjetura a la convicción resuelta de un juicio prudencial. R. F. O'Neill. "Opinion". *New Catholic Encyclopedia*. Detroit: Gale, 2004, pp. 609-610.

- 4 Albert Ernest Maxweell y D. N. Lawley. *Factor Analysis as a Statistical Method*. Londres: Butterworth & Co Publishers Ltd, 1971.
- 5 Kavooos Mohannak y Tim Turpin. "Contemporary perspectives and debates". Tim Turpin et al. *Innovation, Technology Policy and Regional Development: Evidence of China and Australia*. Londres: Edward Elgar, 2002, pp. 13; Tim Turpin y Liu Xielin. "Introduction", Turpin, op. cit., pp. 1-12; John Brown y Duguid Paul. "Local Knowledge: Innovation in the networked age". *Management Learning*. Sage Publications, vol. 33, núm. 4, pp. 427-437.
- 6 David Wolfe, David Charles y Matthew Lucas. "Local networks and Local Linkages: An introduction". David Wolfe y Matthew Lucas. *Global Networks and Local Linkages: the paradox of cluster development in an open economy*. Montreal: Queen's University, 2005, pp. 1-23.
- 7 Alexandre Almeida, António Figueiredo y Mário Rui Silva "From Concept to Policy: Building Regional Innovation Systems in Follower Regions". *European Planning Studies*. Londres, Taylor and Francis Group, vol. 19, núm. 7, 2011, pp. 1331-1356.
- 8 Annamaria Fiore, Maria Jennifer Grisorio y Francesco Prota. "Regional Innovation Systems: Which Role for Public Policies and Innovation Agencies? Some Insights from the Experience of an Italian Region". *European Planning Studies*, Londres: Taylor and

puede sugerirnos que los procesos productivos tienen ahora un alcance mundial, los procesos innovadores son altamente focalizados; se trata, ante todo, de fenómenos locales. En un lugar donde la economía se basa en el conocimiento, existen evidencias del resurgimiento de las regiones como polos de desarrollo.<sup>5</sup>

Con esta idea, la evidencia sugiere que la innovación no sólo incluye las capacidades internas de las empresas para tal fin, sino también la proximidad física de las empresas y su entorno para interactuar positivamente en un contexto regional innovador.<sup>6</sup> Así, se puede afirmar que las innovaciones no se generan sólo por personas, empresas y organizaciones en forma fragmentada, sino por las prácticas complejas de interacción entre los actores.<sup>7</sup> De esta manera, la ventaja competitiva se crea y se sostiene por medio de un proceso altamente regional.<sup>8</sup> Las similitudes entre la economía, instituciones, valores, historia y cultura regional contribuyen al éxito innovador.<sup>9</sup> Por lo tanto, las regiones se erigen como el espacio para mediar entre las instancias globales y las instancias locales en el proceso de innovación.<sup>10</sup>

Hoy día somos testigos de cómo las políticas y estrategias para innovar "conllevan explícitamente la idea de la innovación como un proceso sistémico, embebido en un contexto sociocultural específico, en torno de un conjunto de actividades productivas y de investigación".<sup>11</sup> Morgan y Nauwelaers sostienen que las actividades de innovación se concentran esencialmente en un contexto sociocultural específico porque hay algo "pegajoso" en relación con estas actividades. Lo "pegajoso" proviene del hecho de que la proximidad física facilita la integración del conocimiento multidisciplinar y fomenta la interacción cara a cara. Por lo tanto, los procesos innovadores ocurren principalmente en una dimensión regional.<sup>12</sup> Estas regiones se caracterizan por la presencia de los elementos comunes como capital, conocimiento, recursos humanos especializados, infraestructura física y presencia de los actores locales y regionales capaces de agregar valor a las actividades tradicionales.<sup>13</sup> Estos factores son fortalecidos por la presencia de una cultura común entre los actores en

un medio que favorece una cultura emprendedora, basada en la confianza y la cooperación.<sup>14</sup>

En consecuencia, se sugiere que la innovación no es un efecto de causalidad o de las leyes del mercado, sino resultado de un proceso sistémico y planificado, en la que el Estado puede influir positivamente para consolidarla en contextos locales. De esta manera, una política pública eficiente para el fomento de regiones innovadoras exige una visión que vaya más allá del espectro nacional pero que sea promovida en entornos locales, considerando para cada región su historia, su desarrollo industrial y tecnológico previo, sus limitaciones, sus necesidades y sus posibilidades.<sup>15</sup>

Por lo tanto, si la innovación florece en un entorno específico que tiene un sólido vínculo con procesos productivos globales, el gobierno puede contribuir a fortalecer las regiones desde una política pública. De esta manera, las autoridades locales y nacionales pueden promover acciones concretas para mejorar la competitividad de las regiones, favorecer su transformación y hacerlas innovadoras. En última instancia, un enfoque sistémico de la innovación en contextos regionales sugiere que la innovación sólo puede impulsarse cuando existe la infraestructura necesaria y los principales agentes institucionales y económicos están presentes a nivel local.<sup>16</sup>

Así, actualmente las políticas de innovación incluyen un amplio espectro de acciones tales como la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D), el apoyo a la formación de recursos humanos altamente especializados, la búsqueda y atracción de personas talentosas, la creación de una demanda para los productos innovadores, la oferta de servicios innovadores avanzados y la promoción de nuevos métodos de apoyo a las redes de innovación y colaboración.<sup>17</sup>

En el 2011 la OCDE identificó siete instrumentos de política utilizados para promover la innovación regional: el establecimiento de PCT; el impulso de iniciativas sistémicas como clústeres, redes, polos de desarrollo y centros de competitividad; el apoyo a las pymes existentes, sin incluir la financiación económica directa; el apoyo a nuevas empresas innovadoras; el establecimiento de bonos para la innovación; la creación de esquemas

- Francis Group, vol. 19, núm. 8, 2011, pp. 1399-1422.
- 9 Michael E. Porter. "The competitive advantage of nations". *Harvard Business Review*. Watertown, University of Harvard, marzo-abril de 1990, p. 74.
  - 10 Maria Giovanna Bosco, M. "Innovation, R&D and Technology Transfer: Policies towards a Regional Innovation System. The case of Lombardy". *European Planning Studies*. Londres, Taylor and Francis Group, vol. 15, núm. 8, 2006, pp. 1085-1111.
  - 11 Marco Bellandi y Annalisa Caloffi. "An Analysis of Regional Policies Promoting Networks for Innovation". *European Planning Studies*. Londres, Taylor and Francis Group, vol. 18, núm. 1, 2009, p. 67.
  - 12 Kevin Morgan y Claire Nauwelaers. "A regional perspective on innovation: from theory to strategy". Kevin Morgan y Claire Nauwelaers (eds.). *Regional Innovation Strategies*. Londres: Routledge, 2003, p. 5.
  - 13 Ricardo Méndez, Juana Rodríguez Moya y Rosa Mecha. "Medios de innovación y desarrollo local en Castilla-La Mancha". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. Madrid, Universidad Complutense, vol. 19, núm. 1, 1999, pp. 141-167.
  - 14 Manfred Fisher. "System of innovation: a novel conceptual framework for innovation analysis". Yoshiro Higanoo y otros (eds.). *The region in the new economy: an international perspective and regional dynamics in the 21<sup>st</sup> century*. Hampshire: Ashgate Pub Ltd., 2002, pp. 115-137.

- 15 Tim Turpin y Liu Xielin. "Introduction". Tim Turpin et al. *Innovation, Technology Policy and Regional Development: Evidence of China and Australia*. Londres: Edward Elgar, 2002, pp. 1-12.
- 16 Martina Fromhold-Eisebith. "Bridging scales in innovation policies: How to link regional, national and international innovation systems". *European Planning Studies*. Londres, Taylor and Francis Group, vol. 18, núm. 1, 2007, pp. 217-233.
- 17 OCDE. *Regions and Innovation Policy*. París: OCDE Publishing, 2011, pp. 19-20.
- 18 *Ibid.*, p. 188.
- 19 IASP. "The Role of STPS and Areas of Innovation" (<http://www.iasp.ws/the-role-of-stps-and-innovation-areas>).
- 20 OCDE, *op. cit.*, p. 190.
- 21 Peter Lindelöf y Hans Löfsten. "Science Park Location and New Technology-based Firms in Sweden—implications for Strategy and Performance". *Small Business Economics*. An international journal. Amsterdam, Kluwer Academic Publishers, vol. 20, núm. 3, 2003, pp. 245-258.
- 22 Conceição Vedovello. "Science Parks and University-industry Interaction: Geographical Proximity between the Agents as a Driving Force". *Technovation*. Amsterdam, Elsevier, vol. 17, núm. 9, 1997, pp. 491-502; Sang-Chul Park, Seong-Keun Lee y Kwan-Ryul Lee. "A Comparative Study of Development Strategies and Government-Industry-University Linkages of Science and Technology Parks in Finland and South Korea". *Korea Observ-*

para la movilidad y atracción de talento y la construcción de la infraestructura para la investigación.<sup>18</sup>

En este contexto, conforme a la Asociación Internacional de Parques Científicos, un PCT es una "propiedad basada en una iniciativa", caracterizada por su vínculo con universidades y centros de investigación. Está diseñado para fomentar el establecimiento y el crecimiento de las industrias de alto valor añadido. Comúnmente las empresas residen en el parque y cuentan con un sólido equipo directivo vigorosamente involucrado en la promoción, transferencia de tecnología e identificación de oportunidades de negocio para las organizaciones que se asientan en el PCT.<sup>19</sup> La OCDE define al PCT como aquel lugar "con infraestructura física, a menudo acompañada de una amplia gama de servicios, donde las empresas e instituciones de investigación están colocadas con el fin de beneficiarse de la ubicación conjunta".<sup>20</sup>

Los trabajos de investigación más importantes relacionados con el estudio de estos sitios se relacionan con el papel que desempeñan las empresas de base tecnológica establecidas en los parques científicos,<sup>21</sup> los vínculos industria-universidad;<sup>22</sup> la transferencia de tecnología<sup>23</sup> y la función que tienen los PCT como difusores del conocimiento.<sup>24</sup> Del mismo modo las estrategias tecnológicas de las empresas y su impacto en la estructura de negocios asociadas a un PCT han sido discutidas en diferentes trabajos.<sup>25</sup> Otras investigaciones sobre los PCT abordan su conceptualización como organizaciones del conocimiento en un sistema de innovación integral<sup>26</sup> o como parte de una red de innovación.<sup>27</sup> Algunos estudios han demostrado que los PCT son medios eficaces para la promoción de nuevas tecnologías, lo que permite la comercialización de la investigación científica, y con ello la revitalización de las economías regionales.<sup>28</sup> Asimismo, se han sugerido iniciativas de los PCT para estimular el crecimiento de empleos de alta tecnología, fomentar el uso intensivo de tecnología y favorecer la transferencia de conocimientos entre centros de investigación, universidades y empresas.<sup>29</sup>



Sin embargo, estas investigaciones han ignorado un elemento fundamental de los PCT, la contribución que los PCT realizan para la consolidación de una cultura de innovación desde una perspectiva local. Esta cultura se basa en una serie de valores como la confianza y el compromiso. Así, sugerimos que los PCT son puentes entre las estructuras materiales y el mundo ideacional. En otras palabras, un PCT es más que un edificio, es el espacio donde una *atmósfera innovadora* permite compartir valores mutuos. Estos valores dan forma a las acciones de las personas y generan un suelo fértil para la innovación.

### Cultura, valores y PCT como suelo fértil para la innovación

Adam Segal (2003) ha destacado la importancia de la política pública y la cultura local en el ámbito de la innovación. Segal afirma que: “Las instituciones y los actores locales operan dentro y son moldeadas por las distintas culturas locales”.<sup>30</sup> En este sentido, la cultura ayuda a los actores a compartir conocimiento y las prácticas rutinarias que definen problemas, simplifican complejas cadenas causales y crean consenso para actuar sobre ciertos conflictos desde una visión innovadora. En consecuencia, la política pública, las instituciones y los actores, gracias a una cultura compartida, pueden alinear sus intereses y acciones en la misma dirección. En otras palabras, la cultura es el pegamento que mantiene unidos a los diversos actores y sus intereses en un SRI, de manera que puedan compartir creencias acerca de cómo y, sobre todo, para qué innovar. De esta forma, un PCT como elemento de un SRI es el lugar excelente para reunir personas bajo una atmósfera de innovación, donde las interacciones se basan en una cultura común determinada por valores compartidos.

El concepto de cultura ha sido definido de varias maneras. La definición de cultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) establece que la cultura es

er: a quarterly journal. Seoul, The Institute of Korean Studies, vol. 35, núm. 4, 2004, pp. 709-735.

- 23 Kenneth Brown. “Sandia’s Science Park: A New Concept in Technology Transfer”. *Issues in Science and Technology*. Dallas, University of Texas, vol. 15, núm. 2, 1999, pp. 67-70.
- 24 Angeles Montoro-Sánchez, Marta Ortiz-de-la-Urbina-Criado y Eva Mora-Valentín. “Effects of Knowledge Spillovers on Innovation and Collaboration in Science and Technology Parks”. *Journal of Knowledge Management*. Binlgley, Emerald Group Publishing, vol. 15, núm. 6, 2011, pp. 948-970.
- 25 Doreen Massey, Paul Quintas y David Weild. *High-tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space*. Londres: Routledge, 1992, pp. 30-54; Mario Maggioni y Alberto Bramanti. “Local and Global Networks in the Economics of SMES- Is Proximity the Only Thing that Matters?”. Robert McNaughton y Milford B. Green (eds.). *Global Competition and Local Networks*. Londres: Ashgate, 2002, pp. 247-277; Erkkö Autio y Magnus Klofsten. “A Comparative Study of Two European Business Incubators”. *Journal of Small Business Management*. Hoboken, Wiley, vol. 36, núm. 1, 1998, pp. 30-43; Paul Westhead y Stephen Batstone. “Independent Technology-based Firms: The Perceived Benefits of a Science Park Location”. *Urban Studies*. Nueva York, Sage Journals, vol. 35, núm. 12, 1998, pp. 2197-2219.

- 26 Edgaras Leichters. "Science and Technology Parks as Knowledge Organizations in Holistic Innovations System". *Management of Organizations: Systematic Research*. Kaunas, Vytauto Didziojo Universitetas, núm. 51, 2009, pp. 57-67.
- 27 Alessandro Basile. "Networking System and Innovation Outputs: The Role of Science and Technology Parks". *International Journal of Business and Management*. Toronto, Canadian Center of Science and Education, vol. 6, núm. 5, 2011, pp. 3-14.
- 28 Haiyang Zhang y Tetsushi Sonobe. "Development of Science and Technology Parks in China, 1988-2008". *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*. Kiel, Kiel Institute for the World Economy, vol. 5, núm. 6, 2011, pp. 1-25.
- 29 OCDE. *Regions and Innovation Policy*, París: OCDE Publishing, p. 195.
- 30 Adam Segal. *Digital Dragon: High Technology Enterprises in China*. Ithaca: Cornell University Press, 2003, p. 44.
- 31 UNESCO. "Declaración de México sobre las políticas culturales" ([http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico\\_sp.pdf/mexico\\_sp.pdf](http://portal.unesco.org/culture/es/files/35197/11919413801mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf)).
- 32 David Shwartz. *Culture and Power: The Sociology of Pierre Bourdieu*, Chicago: Chicago University Press, 1997, p. 1.
- 33 Fons Trompenaars y Charles Hampden-Turner. *Riding the Waves of the Cultures: Understanding Diversity Cultural in Business*. Nueva York: McGraw-Hill, 1998, p. 6.

el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social. Incluye no sólo las artes y las letras, sino también los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.<sup>31</sup>

Para Shwartz (2004) la cultura incluye creencias, tradiciones, valores y lenguaje; de esta manera, la cultura funge como mediadora entre las prácticas individuales y conecta a los individuos con grupos y jerarquías institucionalizadas.<sup>32</sup>

Trompenaars y Hampden-Turner (1998) definen la cultura como "la forma en que un grupo de personas soluciona problemas y concilia dilemas".<sup>33</sup> Por su parte, Hofstede (1980) define la cultura como "la programación colectiva de la mente que distingue a los miembros de un grupo y a los de una categoría de personas de otra".<sup>34</sup> A su vez, el proyecto GLOBE define la cultura como "los motivos compartidos, valores, creencias, identidades, e interpretaciones o significados de los eventos importantes que se derivan de las experiencias comunes de los miembros de una colectividad y se transmiten de una generación a otra".<sup>35</sup> Para Hoecklin (1993) la cultura puede ser entendida como un conjunto de valores con los que crece una persona. Estos valores permiten a las personas comprender e interpretar el mundo, por lo tanto, la cultura determina la manera en que las personas perciben y reaccionan a ciertas situaciones.<sup>36</sup> Pérez de Cuéllar define la cultura como "la manera de vivir juntos".<sup>37</sup> Por último, Schwartz define la cultura como "un copioso complejo de significados, creencias, prácticas, símbolos, normas y valores".<sup>38</sup>

Las distintas definiciones de cultura tienen dos importantes ideas en común. En primer lugar, la cultura permite la convivencia de las personas en comunidades. De alguna manera, la cultura genera una homogeneización de las percepciones individuales, generando así patrones de comportamiento comunes y permitiendo a los individuos sentirse identificados como parte de un grupo. En segundo lugar, la cultura se refiere no sólo

a las manifestaciones materiales del proceso creativo y la comunicación humana, sino también el mundo inmaterial, la esfera de las ideas, creencias y mentalidades. De esta manera, Kaasa y Vadi observan que la cultura ayuda a la sociedad a mantenerse unida y facilita a los individuos a tomar decisiones.<sup>39</sup>

Si bien es cierto que la cultura aparece como una masa amorfa, compleja y difusa, se puede asumir que existe una relación estrecha entre la cultura y el trabajo, en la cual los valores tienen un papel clave. Schwartz define los valores “como las concepciones de lo que es deseable que guíen el actuar de los actores sociales [...] [la cultura] elige acciones, evalúa personas y eventos y explica sus acciones y decisiones”.<sup>40</sup> Es evidente que los valores no son los supuestos teóricos, sino acciones concretas. Los valores se aplican todos los días. Por lo tanto, Gehman, Treviño y Garud establecen que las prácticas de valor son “los dichos y hechos de las organizaciones que articulan y logran lo que es normativamente correcto o incorrecto, bueno o malo”.<sup>41</sup>

Para explorar cómo los valores, inmersos en un contexto cultural, contribuyen a crear o fortalecer la capacidad innovadora de un PCT, este trabajo analiza la percepción de las personas que trabajan en el CSG. Algo fundamental del estudio fue explorar la manera en que valores como la confianza y la honestidad constituyen una parte importante para el impulso de la innovación. Las razones por las cuales decidimos elegir estos valores como elementos principales para nuestro análisis se debe, en primer lugar, a que consideramos que la innovación es sobre todo un proceso creativo que se potencializa cuando se trabaja sobre la base de la confianza y el compromiso.

Todas las innovaciones necesitan un desarrollo mental. Este proceso incluye un enfoque diferente para resolver problemas y encontrar maneras distintas de pensar, por lo tanto las estructuras físicas no son suficientes para tener éxito. Una contribución determinante de un PCT es la posibilidad de construir un ambiente de innovación. El PCT permite a las personas sentirse parte de una comunidad, en la que conviven mediante valores

- 34 Geert Hofstede. *Cultures Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Thousand Oaks: Sage Publications, 1980, p. 5.
- 35 Robert House, Paul Hanges, Mansour Javidan, Peter Dorfman y Vpin Gupta. *Culture, Leadership and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004, p. 15.
- 36 Lisa Adent Hoecklin. *Managing Cultural Differences for Competitive Advantage*. Londres: Economist Intelligence Unit, 1993, p. 5.
- 37 Javier Pérez de Cuellar. *Our Creative Diversity*. París: UNESCO, 1997, p. 14.
- 38 Shalom Schwartz. “Mapping and Interpreting Cultural Differences around the World”. *International Studies in Sociology and Social Anthropology*. Leiden: Brill, 2004, p. 43.
- 39 Anneli Kaasa y Maaja Vadi. “How Does Culture Contribute to Innovation? Evidence from European Countries”. *Economics of Innovation and New Technology*. Nueva York, Taylor and Francis Journals, vol. 19, núm. 7, 2010, p. 583.
- 40 Shalom S. Schwartz. “A Theory of Cultural Values and some Implications for Work”. *Applied Psychology*. Hoboken, Wiley, vol. 48, núm. 1, 1999, pp. 24-25.
- 41 Joel Gehman, Linda Treviño y Raghu Garud. “Values Work: A Process Study of the Emergence and Performance of Organizational Values Practices”. *Academy of Management Journal*. Briarcliff Manor, Academy of Management, vol. 56, núm. 1, 2013, p. 84.

compartidos que permiten encauzar un objetivo que todos los miembros de la comunidad pretenden alcanzar: innovar. En consecuencia, un PCT proporciona, al mismo tiempo, las herramientas para trabajar físicamente y un lugar común para compartir ideas, las cuales se inspiran en los principios básicos de confianza y honestidad.

La segunda razón es que la atmósfera y los valores que intervienen para conformar la innovación son inmateriales, intangibles y difíciles de alcanzar. No podemos medir la cantidad de confianza ni de honestidad de las personas que trabajan en un PCT, sin embargo podemos conocer la percepción que las personas tienen acerca de la cooperación con otras personas basadas en estos valores. La percepción es importante porque determina qué tanto las personas se sienten parte de una comunidad, y porque de acuerdo con lo que piensan acerca de sí mismos y de los demás se pueden construir redes, trabajar en equipo y compartir recursos, experiencias e ideas. El PCT multiplica estas posibilidades.

La tercera razón para elegir dichos valores es que concebimos que un PCT en sí mismo es una red. Estos PCT generan un vínculo sólido para atraer a las empresas extranjeras, transferir tecnología, obtener financiamiento para proyectos específicos y encontrar nuevas oportunidades de negocio. También un PCT fortalece las relaciones con proveedores, socios y consumidores. Esta red se construye en un espacio físico, en el que el PCT puede ser su centro neurológico, pero también, al mismo tiempo, la red constituye un marco de referencia mental. La proximidad y la interacción cara a cara permiten el éxito de la red, lo cual es posible porque un PCT facilita la interacción entre las personas al compartir intereses comunes basados en valores similares.

Por último, consideramos que cuando las personas pertenecen a una comunidad basada en valores como la confianza y la honestidad, es más fácil establecer redes de colaboración, un elemento esencial de la innovación. Y una de las contribuciones más importantes de los PCT es la percepción de las personas de pertenecer a una comunidad orientada a la

colaboración con el fin de obtener una ventaja basada en el uso intensivo y transferencia de conocimiento para la innovación.

### **Diseño de la investigación: la percepción acerca de la innovación en el Centro de Software en Guadalajara**

Con el fin de analizar la percepción de las personas que laboran en un PCT elegimos el caso del Centro de Software, en la ciudad de Guadalajara. El CSG es un complejo relativamente reciente y pequeño, fue establecido en el 2007. La vocación de este espacio es constituir un ecosistema de alta tecnología, para lo cual alberga una serie de empresas del sector de las TICs. El CSG promueve la generación de un entorno empresarial en el que las compañías tengan la posibilidad de generar alianzas con otras empresas, y a la vez exploren nuevos nichos de mercado y desarrollen nuevos productos y servicios. Uno de los puntos fuertes de este parque es la facilidad para establecer vínculos con los programas de gobierno que fomentan actividades de emprendimiento, innovación y desarrollo tecnológico. Las principales áreas del CSG incluyen software, multimedia, desarrollo web, hosting, e-learning, certificaciones en TICs, redes, telecomunicaciones, servicios de call center, consultoría, y capacitación en tecnología. En 2013, el CSG contaba con 6 500 m<sup>2</sup> de oficinas, albergaba más de treinta y seis empresas y generaba aproximadamente setecientos empleados.<sup>42</sup>

El CSG es administrado por el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información (Ijalti). El Ijalti es una organización privada sin fines de lucro, formada por un consejo de administración con representantes de gobierno, sector de la industria y el mundo académico, con la misión de fomentar y promover la producción de los sectores de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Para ello apoya el desarrollo y uso de las TICs, las aplicaciones de Internet, estimula el crecimiento y la continua mejora de este sector por medio de la investigación, el desarrollo y la asimilación tecnológica, la capacitación y la asistencia técnica.<sup>43</sup>

42 Ijalti. “Centro del Software” (<http://ijalti.org.mx/parque/centro-del-software/>).

43 Idem.

### *La encuesta*

Para el conocimiento de la percepción acerca de la innovación y la relación con PCT se aplicó en el CSG una encuesta. Este instrumento tiene 27 preguntas agrupadas en cuatro secciones. La primera hace referencia al punto de vista personal sobre cómo se concibe en general el proceso de innovación y el papel que desempeña en las empresas. La segunda sección permite conocer la percepción sobre la experiencia diaria personal respecto de las actividades de colaboración, los espacios y las interacciones como una forma de innovación. La tercera establece la opinión sobre valores como la honestidad, la responsabilidad, la confianza y el respeto como base de la cultura innovadora. Finalmente, la última se centra en la percepción sobre el lugar de trabajo y los obstáculos y facilidades para innovar, derivados específicamente de dichos espacios laborales (las preguntas y los porcentajes de las respuestas se encuentran en las tablas 1-6, anexas).

El instrumento se elaboró a partir de los supuestos teóricos contrastados con información obtenida de entrevistas semiestructuradas realizadas a personas que laboran en el centro, lo que permitió tener una primera aproximación a las preguntas por realizar; después se desarrolló una prueba piloto, con la cual se validó el grado de confiabilidad de las respuestas, y se recibió retroalimentación por parte de quienes contestaron la encuesta para conocer su opinión en cuanto a la claridad de las preguntas; finalmente se elaboró la encuesta definitiva, que resultó de los ajustes generados a partir de la retroalimentación y los análisis preliminares de los datos obtenidos.

La encuesta se aplicó en cuatro sesiones diferentes a un grupo de 152 personas durante el segundo semestre del año 2013. Los temas fueron abordados en cuatro modalidades. En la primera sección, referente a las ideas de innovación y los factores que inciden en ella, los encuestados seleccionaban una respuesta de cinco posibles, que consistía en un enunciado afirmativo (véase tabla 2).

Un segundo tipo de pregunta refería a la expresión de los encuestados por medio de respuestas basadas en cinco posibilidades de la escala de

Likert, desde “totalmente de acuerdo” hasta “totalmente en desacuerdo”, “muy de acuerdo” a “muy en desacuerdo” y desde “totalmente trascendente” hasta “totalmente intrascendente” (véase tabla 3). Otro tipo de reactivos consistía en que, a partir de una afirmación, debía decidirse si ésta era falsa o verdadera (véase tabla 3); y por último, se realizaron preguntas de control: género, edad, experiencia laboral y nivel de estudios (véase tabla 4).

Tres por ciento de los encuestados refirió tener una edad de 20 años o menos, 66% entre 21 y 29 años, 28% entre 30 y 39 años, y 3.32% mayor de 50 años. La encuesta fue contestada por un porcentaje de 72.66 hombres mientras y 27.33 mujeres. En cuanto a la experiencia laboral en el ramo, 42% de los encuestados declaró poseer dos años o menos de experiencia; 44% una experiencia profesional entre 3 y 8 años, 8% entre 9 y 14 años de experiencia, y 6% más de 15 años de experiencia. Por último, en cuanto a grados de estudio, 4.66% de la población encuestada poseía una escolaridad de Enseñanza Media Superior o menor; 83.33% un grado universitario y sólo 11.33% un grado de maestría. Llama la atención que ninguna persona refirió contar con doctorado (véase tabla 4).

## Análisis de factorial

Para determinar los factores que más influyen en el desarrollo de la innovación al interior dentro de un PCT, utilizamos un análisis de factorial. Para este análisis trabajamos con las preguntas de la tabla 3, que están basadas en la escala de Likert. La base de datos está conformada por 19 preguntas y 152 observaciones. Existen nueve observaciones con al menos un dato faltante; en esos casos se utiliza el método de eliminación por lista, y se obtuvieron 143 observaciones completas. El software que se utilizó es R, en su versión 3.0.2.

El coeficiente alfa<sup>44</sup> fue utilizado para medir la fiabilidad de la escala de medida de las variables ordinales. Webb y otros mencionan que para probar la fiabilidad de la escala el coeficiente alfa debe de ser mayor o igual a

44 Lee J. Cronbach. “Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests”. *Psychometrika*. Psychometric Society, vol. 16, núm. 3, 1951, pp. 297-334.

- 45 Noreen M. Webb, Richard J. Shavelson, y Edward H. Haer-  
tel. "Reliability Coefficients  
and Generalizability Theory".  
C. Radhakrishna Rao y Sandip  
Shinharay (eds.). *Handbook of  
statistics 26: Psychometrics*. Am-  
sterdam: Elsevier, 2007, pp.  
81-124.
- 46 Joakim Ekström. "A Gen-  
eralized Definition of the  
Polychoric Correlation Coef-  
ficient". *Department of Statistics*.  
Los Angeles: UCLA, 2011, pp.  
1-24. Fritz Drasgow. "Poly-  
choric and polyserial correla-  
tions". Samuel Kotz, Campbell  
B. Read y David L. Banks  
(eds.). *Encyclopedia of statistical  
sciences*. Nueva York: John  
Wiley and Sons, 1988.
- 47 Louis Guttman. "Some  
necessary conditions for  
common-factor analysis".  
*Psychometrika*, vol. 19, núm. 2,  
1954, pp. 149-161. Henry  
F. Kaiser. "The application  
of electronic computers to  
factor analysis". *Educational and  
psychological measurement*, vol. 20,  
1960, pp. 141- 151. Henry  
F. Kaiser A second generation  
little jiffy. *Psychometrika*, vol.  
35, núm. 4, 1970, pp. 401-  
415.
- 48 John L. Horn. "A rationale  
and test for the number of  
factors in factor analysis".  
*Psychometrika*. Psychometric So-  
ciety, vol. 30, núm. 2, 1965,  
pp. 179-185.

0.8, y en el caso de nuestra encuesta el resultado es 0.800 por lo tanto, la escala que se utilizó es confiable.<sup>45</sup>

A diferencia del análisis factorial tradicional que usa la matriz de correlaciones de Pearson, nosotros utilizamos la matriz de correlaciones policóricas.<sup>46</sup> El coeficiente de correlación de Pearson se enfoca en variables continuas; además, asume normalidad. Por otro lado, la correlación policórica está diseñada para variables categóricas (ordinales) y asume normalidad bivariada. En el caso de las pruebas de normalidad bivariada, la hipótesis nula es que existe normalidad bivariada, y la hipótesis alternativa que no existe normalidad bivariada.

En la elección del número de factores tomamos en cuenta dos perspectivas: 1) la regla Kaiser-Guttman, y 2) el análisis paralelo. La regla Kaiser-Guttman consta de elegir los valores propios que son mayores a algún parámetro, que en nuestro caso es uno.<sup>47</sup> Con esta regla la cantidad mínima de factores a elegir son seis. Horn propuso el análisis paralelo, el cual genera conjuntos de número aleatorios de la misma apariencia como datos experimentales, luego analiza el análisis factorial resultante de cada uno de los conjuntos de números aleatorios y compara los valores propios resultantes, los valores propios reales y simulados son comparados hasta que encuentra el número de componentes.<sup>48</sup> Tomando en cuenta ambos métodos, la cantidad de factores mínima a utilizar es seis. Nosotros decidimos usar siete, debido a que los factores resultantes tienen mayor sentido si tomamos en cuenta el marco teórico.

## Interpretación de resultados

### *Análisis descriptivo*

La evidencia en el caso del CSG muestra que, de acuerdo con la percepción de las personas encuestadas, la innovación es una actividad fundamental. Cuando se les inquirió sobre su opinión referente a su desempeño individual, 71.3% de los encuestados consideró que la innovación en sus actividades laborales es definitivamente necesaria (véase tabla 3, P2). Ahora



bien, cuando esta misma cuestión se planteó referente a la innovación como factor de éxito para la compañía en la que el encuestado labora, 86% señaló que la innovación es definitivamente necesaria (véase tabla 3, P1). Existe una clara conciencia de que la innovación es una pieza clave para el éxito tanto individual como de la compañía, incluso esta idea va más allá de la actividad individual, puesto que existe un pequeño grupo de personas encuestadas que considera que, aunque en sus actividades cotidianas la innovación no es tan importante, sí lo es cuando se piensa en el conjunto de la organización.

Si bien existe una alta conciencia sobre el hecho de que la innovación es muy importante para la empresa en la que se labora, este consenso se diluye cuando se trata de determinar cuál es su origen. De esta manera se pueden identificar, a grandes rasgos, dos grupos: por un lado, los que opinan que la innovación es una capacidad individual que las personas desarrollan o poseen por sí mismas; por otro lado, quienes sostienen que la innovación tiene su origen en procesos grupales, en los cuales el entorno y la propia compañía en la que se labora tiene un peso importante (véase tabla 2, P2). De esta manera, 23.1% de los encuestados señalaron que la innovación es una característica innata del individuo; por lo tanto, el ser innovador, al ser una cualidad de nacimiento, no depende ni del contexto social ni cultural. Por otra parte, otro grupo de encuestados reflejó que desde su conceptualización, la innovación es una capacidad que se aprende en forma individual; este grupo representa 24.5% de la muestra. Por último, en un tercer grupo, 7.7% afirma que la innovación es una habilidad que se aprende por medio de la repetición, la cual no está circunscrita a un entorno, rama productiva o compañía específica. En conjunto, las personas que destacan que la innovación es resultado del individuo y no del entorno representa 55.2%.

Por otra parte, aquellos que opinaron que la innovación es un valor que se asimila a partir del entorno en que nos desempeñamos representó 36.4%, y quienes consideraron que es el resultado de la operación sistemática de la compañía constituyó solamente 7.7%. En otras palabras,

44.1% de las personas que respondieron la encuesta consideró que para ser innovadores no basta la capacidad individual, ya sea adquirida por nacimiento o aprendida, sino que es necesario que dichas capacidades sean enmarcadas en un contexto innovador, que puede ser la compañía en que se trabaja o espacios compartidos más amplios, como un PCT.

Una manera distinta de mirar la innovación como un resultado individual antes que ser el producto de un contexto social es partir de la consideración de quién es el principal responsable de fomentar la innovación en la compañía (véase tabla 2, P3). En este sentido, prácticamente la mitad de los encuestados —es decir, 48.3%— consideró que el principal responsable es uno mismo, mientras que 30.1% pensó que en el equipo de trabajo caía la responsabilidad de innovar. Por otra parte, 11.2% consideró que esta responsabilidad correspondía al gerente general y 8.4% al jefe inmediato. En su conjunto, todos estos datos nos muestran que para prácticamente la mitad de los encuestados la innovación es una cuestión personal.

Cuando se analiza la muestra en términos de la característica más importante que deben tener los miembros de una compañía para favorecer la innovación en sus actividades (véase tabla 2, P1), destaca en primer lugar la creatividad para resolver problemas (53.1%). Le siguen la responsabilidad con las actividades asignadas (16.8%) el espíritu de colaboración (11.2%), la confianza en los demás (6.3%), y la capacidad para asumir riesgos (8.3%). Es interesante hacer notar que aquellas actitudes asociadas con la idea de que la innovación es principalmente producto de un entorno específico que se adquiere en forma colectiva representó tan sólo 17.5%. Para este porcentaje se considera tanto la capacidad de confiar en los otros miembros de la compañía como la convivencia bajo un espíritu de colaboración.

En lo que respecta a la importancia de los valores para el éxito, idealizados por la compañía, que los encuestados perciben (véase tabla 3, P 9-12) en las personas que laboran en el CSG, sean parte o no de la misma empresa en la que ellos laboran, la honestidad es valorada como muy importante en 71.3%, la responsabilidad 85.3%, la confianza 72.0% y el

respeto 65.7%; sin embargo en el análisis factorial la honestidad, colaboración y confianza son los de mayor peso.

En cuanto a la percepción del lugar de trabajo como un espacio compartido en el que diversas empresas desempeñan labores similares (véase tabla 2, P4), encontramos que los encuestados consideraron que es un sitio que impulsa la innovación principalmente porque favorece la interacción con otras personas, lo que les permite encontrar soluciones creativas a sus retos laborales (35.0%). Las otras tres formas en que es percibido el espacio laboral y su relación con la innovación es como un centro que permite contactar nuevos socios, clientes, proveedores y colaboradores (14.7%); un sitio que les impulsa a realizar actividades de investigación que en otros sitios no podrían llevarse a cabo (17.5%), y como un lugar que fomenta el trabajo colaborativo (31.5%).

En la experiencia concreta de cada uno de los encuestados se observa cómo predomina una actitud no muy positiva al espacio de trabajo en el que, en el momento de la encuesta, estaban desarrollando sus actividades laborales (véase tabla 4). De ellos, 89.5% piensa que su desempeño es menor laborando particularmente en ese sitio donde convergen personas que tienen actividades similares a las suyas, 76.9% piensa que no tiene más beneficios al trabajar en ese sitio en el que las empresas a su alrededor se dedican a actividades similares a las de su empresa; 61.5% piensa que las actividades innovadoras de la empresa en que la que labora no se fortalece por su cercanía e interacción con otras empresas del mismo ramo. Esto contrasta con que la misma muestra piensa que la interacción es la característica más importante de un PCT. Finalmente, 90.2% considera que es falso que el sitio donde labora favorece el trabajo colaborativo. Es importante que los responsables del parque verifiquen qué de lo que está fallando hace que una mayoría perciba el CSG como no muy conveniente para el trabajo colaborativo y la interacción con las otras empresas, y así plantear soluciones que podrían mejorar esta percepción.

### *Análisis inferencial*

En la tabla 6 se presenta el resultado del análisis factorial. Después del análisis empírico descrito en la metodología se eligen siete factores. Con esta selección encontramos que cada uno de los factores tiene un peso mayor sobre una de las variables<sup>49</sup> en específico (entre 0.7 y 0.98), excepto por el factor 5 que su mayor carga es de 0.58. Esta característica los hace conceptualmente fáciles de nombrar (véase tabla 5). El primero y más significativo lo nombramos *factor de proximidad física entre los actores*, este es el factor más significativo, ya que representa el 11% de la variación; por lo tanto, es el que más aporta en la descripción del fenómeno. Sucesivamente, los siguientes factores son: honestidad, facilidad de desplazamiento, la innovación como factor de éxito, infraestructura física, colaboración, y confianza.

A partir del análisis factorial previamente abordado demostramos que diseñar un PCT exitoso es de índole compleja y necesita múltiples dimensiones que deben tomarse en cuenta. Se encontró que a pesar de vivir en una era digital y de comunicaciones a distancia la proximidad física y el poder interrelacionarnos cara a cara resultó ser el componente más importante. Lo confirma la pregunta 4 (véase tabla 2). Como segundo factor de peso está la honestidad, por el hecho de que la interacción es muchas veces sobre proyectos en fase de incubación donde la honestidad se convierte en un valor esencial. El tercer componente es la facilidad de desplazamiento, puesto que hoy en las grandes urbes el poder desplazarse en una forma eficiente y sin perder mucho tiempo en transportarse adquiere relevancia. La cultura de la innovación tiene importancia tanto para el éxito de la compañía como para el desarrollo personal y constituye el cuarto factor. La infraestructura física es significativa en los PCT, al ocupar el quinto lugar en nuestro análisis factorial. Finalmente la colaboración y la confianza constituyen los últimos dos factores.

Es interesante observar cómo el fenómeno es multivariado e implica que no sólo los aspectos tangibles de un parque son importantes, sino que cuestiones inmateriales como la honestidad, la colaboración y la confianza son también componentes básicos que se generan al interior de un PCT.

49 Se utiliza cada una de las preguntas de la encuesta como una variable para el análisis factorial.

Por lo tanto, se debe considerar en el diseño y erección de un PCT que las instalaciones e infraestructura sean las adecuadas y promuevan la interacción física. Asimismo, es necesario que las instalaciones tiendan a estar bien ubicadas y tener las escuelas, centros comerciales y zonas habitacionales a distancias convenientes. Por último, el factor de la innovación debe ser cuidadosamente trabajado como indispensable para el éxito de la compañía.

## Conclusiones

A partir de la evidencia empírica obtenida sobre la percepción de las personas que laboran en un PCT como el CSG podemos concluir que los factores que coadyuvan al éxito de un PCT son múltiples (véase tabla 6). Destaca la proximidad física, la conveniencia de localización, infraestructura física, y valores morales como la honestidad, colaboración y confianza; también hay una clara conceptualización sobre la innovación como una tarea vital, tanto para las compañías como para las personas en sus actividades ordinarias. La percepción es que sin innovación no existe manera de garantizar el éxito personal ni el éxito de la empresa con la que se colabora. Sin embargo, hay una notable diferencia respecto de las dos maneras distintas de entender el origen de la innovación. Un grupo sostiene que se trata de un acto individual, mientras que el otro afirma que es el resultado del contexto en el que una persona se desenvuelve.

Esta diferencia resulta clara para comprender por qué algunas personas visualizan un PCT como un espacio que va más allá de las estructuras materiales que engloban las actividades productivas que allí tienen lugar, y lo conciben como un espacio que fomenta la innovación debido a que al mismo tiempo constituye una atmósfera con valores compartidos.

Evidentemente, este estudio parte desde la perspectiva de un empleado ordinario. La muestra representa la totalidad de un universo de un PCT sin distinción de ingresos, responsabilidades en la organización, experiencia profesional en el ramo ni estudios formales. De esta manera, este estudio ilustra cómo, en el día a día, personas comunes de una organización

conciben su papel individual para innovar, y cómo están vinculados con un entorno específico en el cual la cultura importa. Es probable que un instrumento focalizado en la responsabilidad jerárquica de las personas en la organización permita conocer con mayor detalle la manera en que se concibe la innovación, y el papel que juega un PCT en este sentido por parte de los líderes de la organización, en el cual se esperaría una mayor claridad del valor que obtiene una empresa al alojar parte de sus actividades en un PCT.

Es preciso recalcar que el instrumento utilizado en este estudio mide percepciones, y que una percepción no necesariamente refleja la realidad. Estas percepciones evidencian una visión particular sobre los factores que inciden en la innovación y la manera en que éstos se pueden potencializar. Estas percepciones también nos muestran la manera en que la realidad es entendida por las personas respecto al papel que un PCT desempeña en este proceso.

Así, desde una aproximación teórica, este trabajo demuestra que para las personas convencidas de que la innovación es principalmente una práctica social que ocurre en contextos específicos lo valioso de un PCT va más allá de la infraestructura física que provee o la red que se puede construir en estos sitios, ya que al mismo tiempo es visto como un espacio que se caracteriza por la presencia de una atmósfera común basada en valores compartidos. De esta manera, aquellas personas que consideran que vale la pena trabajar en un PCT están convencidas de que lo importante de un sitio como este se encuentra también en lo inmaterial, en el terreno de las ideas y los valores. Por lo tanto, nuestros modelos mentales de los SRI pueden enriquecerse considerando también el factor cultural para el impulso de la innovación que los PCT proporcionan.

Una implicación práctica derivada de este estudio es que comprueba que la decisión de una compañía al alojarse en un PCT puede generar ventajas para los empleados que consideran que la innovación es una práctica social. De esta manera, existe la posibilidad de potencializar el desempeño de la compañía en la medida en que los empleados compartan un marco

de referencia común en cuanto a los valores asociados a la innovación, como la confianza y el compromiso.

Finalmente, consideramos que este estudio permite plantear futuras líneas de investigación. Una de ellas refiere a la manera en que se socializan los valores que permiten considerar la innovación como el resultado de un entorno cultural específico. En este sentido sería interesante conocer si la percepción de las personas sobre la innovación como un hecho derivado de las capacidades individuales cambia a partir de la experiencia de laborar en un PCT. Una segunda línea de investigación sería a partir de una aproximación comparativa de distintos PCT, al considerar diversos entornos culturales y destacar qué podemos aprender sobre los PCT como entornos innovadores desde una comparación cultural de los valores compartidos. Finalmente, una tercera línea nos llevaría a contrastar las percepciones sobre las innovaciones impulsadas desde los PCT, al tomar en cuenta la industria que dichos parques alojan, comparando, por ejemplo, las percepciones en el sector farmacéutico, de biotecnología agrícola y de TICs.

## Anexos

**Tabla 1**  
**Los siete factores de la innovación**

Factor	Concepto principal	Peso %
F1	Proximidad física entre los actores	11.0
F2	Honestidad	10.5
F3	Facilidad de desplazamiento	9.4
F4	Innovación	8.6
F5	Infraestructura física	8.5
F6	Colaboración	6.3
F7	Confianza	5.4
	Peso total	59.7

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2**  
**Percepción sobre la idea de la innovación y los factores que inciden en ella**

P1. De las siguientes opciones, ¿cuál es la actitud más importante que deben tener los miembros de una compañía para favorecer la innovación en sus actividades?	
-Creatividad en la solución de problemas	53.1%
-Confianza en los demás	6.3%
-Responsabilidad con las actividades asignadas	16.8%
-Capacidad para asumir riesgos	8.4%
-Espíritu de colaboración	11.2%
P2. Considera que la innovación esencialmente	
-Es una característica innata al individuo	23.1%
-Es una habilidad que se aprende por medio de la repetición	7.7%
-Es un valor que se asimila a partir del entorno en que nos desempeñamos	36.4%
-Es el resultado de la operación sistémica de la compañía	7.7%



-Es una capacidad que se aprende individualmente	24.5%
P3. Para usted, el principal responsable de fomentar la innovación en su compañía es:	
-El gerente general	11.2%
-Mi jefe inmediato	8.4%
-Mi equipo de trabajo	30.1%
-Yo mismo	48.3%
-El responsable de Recursos Humanos	1.4%
P4. Piense fundamentalmente en el lugar que trabajo como un espacio compartido con otras empresas que desempeñan labores similares a las tuyas. Seleccione la aseveración que mejor describe su lugar de trabajo. Seleccione sólo una opción. Mi lugar de trabajo es un sitio que favorece la innovación porque	
-La interacción con otras personas me permite encontrar soluciones creativas en mis retos laborales	35.0%
-El espacio me permite contactar nuevos socios, clientes, proveedores y colaboradores	14.7%
-Este sitio me impulsa a realizar actividades de investigación que en otro sitio no podría llevar a cabo	17.5%
-Existe una atmósfera de valores compartidos entre quienes trabajamos aquí que fomentan el trabajo colaborativo	31.5%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3**  
**Dimensiones de la innovación**

P1. Considera que la innovación para el éxito de la compañía es:				
Definitivamente necesaria		Definitivamente no necesaria		
86.0%	11.2%	1.4%	0.7%	0.7%
P2. Considera que la innovación en sus actividades laborales es:				
Definitivamente necesaria		Definitivamente no necesaria		
71.3%	24.5%	4.2%	0%	0%

P3. El espacio físico en que laboro me permite compartir una atmósfera que fomenta la innovación				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
20.3%	51.7%	11.9%	14.7%	1.4%
P4. La confianza hacia mis compañeros de trabajo es un pilar fundamental para realizar proyectos innovadores en los que participo				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
51.7%	44.1%	3.5%	0.7%	0%
P5. La proximidad entre las personas con las que interactúo favorecen mi capacidad innovadora				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
35.7%	51.0%	9.1%	2.8%	1.4%
P6. La responsabilidad de mis compañeros de trabajo es una pieza clave para realizar proyectos innovadores en los que participo				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
42.7%	44.8%	9.1%	2.8%	0.7%
P7. Construir una sólida red de colaboración requiere que mis compañeros y yo compartamos valores comunes como la confianza, el compromiso, la honestidad y la responsabilidad				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
52.4%	43.4%	2.8%	1.4%	0%
P8. Considero que colaboro mejor en proyectos innovadores cuando interactúo con las personas "cara a cara"				
Muy de acuerdo				Muy en desacuerdo
39.9%	36.4%	19.6%	4.2%	0%

Determine la importancia de los valores que usted percibe en las demás personas que trabajan el mismo lugar, aunque no sean compañeros de trabajo, para obtener el éxito de la compañía

P9. Honestidad

Muy importante				Muy intrascendente
71.3%	27.3%	1.4%	0%	0%

P10. Responsabilidad

Muy importante				Muy intrascendente
85.3%	14.7%	0.0%	0.0%	0%

P11. Confianza

Muy importante				Muy intrascendente
72.0%	25.2%	2.8%	0%	0%

P12. Respeto

Muy importante				Muy intrascendente
65.7%	31.5%	2.8%	0%	0%

Determine la relación que existe entre el lugar que trabaja y las actividades de innovación que ocurren en su empresa. Determine la importancia de los factores que se mencionan a continuación conforme a su grado de importancia

P13. La proximidad física con otros actores que llevan a cabo actividades similares a la mía es

Muy importante				Muy intrascendente
21.7%	61.5%	13.3%	3.5%	0%

P14. Las facilidades para la interacción a distancia es

Muy importante				Muy intrascendente
47.6%	44.1%	7.0%	0.7%	0.7%

P15. La facilidad de desplazamiento a los sitios que son de mi interés es				
Muy importante				Muy intrascendente
32.9%	50.3%	16.1%	0.7%	0%
P16. La adecuada infraestructura física para realizar mis labores ordinarias es				
Muy importante				Muy intrascendente
62.9%	32.9%	2.8%	0.7%	0.7%
P17. El espíritu de colaboración entre todas las personas que laboramos en este centro es				
Muy importante				Muy intrascendente
51.7%	36.4%	9.8%	2.1%	0%
P18. La presencia de valores compartidos que facilitan mi trabajo es				
Muy importante				Muy intrascendente
47.6%	45.5%	7.0%	0%	0%
P19. El intercambio de ideas con otras personas fuera de mi organización que me ayudan a resolver los desafíos de mi trabajo es				
Muy importante				Muy intrascendente
47.6%	35.7%	15.4%	1.4%	0%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4**  
**Percepciones sobre el sitio de trabajo**  
**y su relación con la innovación**

P1. Mi desempeño es menor laborando en un sitio como este donde convergen personas que tienen actividades similares a las mías	
Verdadero	Falso
89.5%	10.5%
P2. Tengo más beneficios al trabajar en un sitio como este en el que las empresas a mi alrededor se dedicaran a actividades similares a las de mi empresa	
Verdadero	Falso
23.1%	76.9%
P3. Las actividades innovadoras de la empresa en que trabajo no se fortalecen por su cercanía e interacción con otras empresas del mismo ramo a la que se dedica mi empresa	
Verdadero	Falso
61.5%	38.5%
P4. Considero que el sitio donde trabajo favorece el trabajo colaborativo	
Verdadero	Falso
9.8%	90.2%
P5. No existe en el sitio en que trabajo una atmósfera innovadora basada en valores comunes	
Verdadero	Falso
71.3%	28.7%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5**  
**Preguntas de control**

Edad (años)				
20 o menos	21-29	30-39	40-49	50 o más
2.1%	67.8%	25.9%	3.5%	0.7%
Sexo				
Masculino			Femenino	
72%			28%	
Experiencia profesional en el ramo (años)				
Menor a 3	Entre 3 y 8	Entre 9 y 14	Entre 15 y 21	21 o más
42.7%	44.8%	6.3%	5.6%	0.7%

Grado de estudios concluido			
Preparatoria o menor	Universidad	Maestría	Doctorado
4.9%	84.6%	10.5%	0.0%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6**  
**Análisis de componentes**

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
P1	0.08	-0.03	-0.01	0.97	0.16	0.15	-0.02
P2	-0.04	0.19	0.16	0.58	0.16	0.05	0.12
P3	0.45	-0.01	0.13	0.22	0.04	0.25	0.29
P4	0.49	0.14	0.09	0.03	0.31	0.04	0.70
P5	0.95	0.11	0.28	0.01	0.05	-0.04	0.00
P6	0.36	0.08	0.19	0.04	0.11	0.17	0.07
P7	0.42	0.14	-0.03	-0.05	0.10	0.13	0.09
P8	0.26	0.07	0.43	0.17	-0.07	-0.02	0.09
P9	0.11	0.98	0.14	0.03	0.05	0.03	0.08
P10	0.18	0.29	0.04	0.06	0.27	0.12	0.18
P11	0.24	0.52	0.16	0.08	0.45	0.10	0.35
P12	0.28	0.67	0.07	0.37	0.54	0.03	-0.17
P13	0.20	0.05	0.49	-0.07	0.12	0.14	-0.14
P14	0.02	0.07	0.12	0.07	0.39	0.11	0.04
P15	-0.09	-0.01	0.80	0.03	0.52	-0.11	0.26
P16	0.12	0.07	0.05	0.13	0.58	0.06	0.07
P17	0.31	0.04	0.15	0.18	0.26	0.88	0.05
P18	0.15	0.23	0.57	0.18	0.14	0.35	0.13
P19	0.06	0.27	0.39	0.19	0.04	0.31	0.35

Fuente: Elaboración propia. En la columna vertical tenemos las 19 preguntas y en la horizontal los 7 factores determinados en el análisis de componentes. La matriz nos indica los coeficientes de cada pregunta sobre cada factor.

Artículo recibido: 19 de agosto de 2014  
Aceptado: 7 de enero de 2015