

## La **teoría evolucionista**, los **sistemas nacionales de innovación** y las **regiones innovadoras**

ARMANDO KURI  
GAYTÁN\*

**E**n el presente ensayo se busca establecer una relación entre el concepto de sistema nacional de innovación (SNI) y el éxito logrado por algunas regiones durante los últimos decenios en los que se ha vivido el despliegue de la especialización flexible, producto —entre otros factores— de la revolución tecnológica. Para ello se parte de los orígenes del SNI y se intenta definirlo en la perspectiva teórica de la escuela evolucionista. Luego se plantea el papel de las empresas en la creciente competitividad de las regiones innovadoras. Después se hace un acercamiento a este tipo de regiones, señalando sus principales características así como algunos enfoques para analizarlas. Se cierra el ensayo con una breve aproximación a la dinámica innovadora de los distritos industriales.

\* Investigador de la Facultad de Economía de la UNAM.

## EL CONCEPTO DE SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

**E**n la actualidad hay una aceptación generalizada sobre el papel determinante que tiene la tecnología en el proceso de crecimiento económico. La acumulación de conocimientos ha destacado durante los últimos 50 años como un factor cuya relevancia se ha incrementado de manera constante, e incluso ha superado la inversión en capital físico.<sup>1</sup> Ello ha llevado a revalorar la innovación tecnológica y a retomarla como una variable clave de la dinámica industrial contemporánea.

Si bien la revaloración de la innovación tecnológica comenzó en los años setenta, no es hasta el decenio siguiente cuando despegó la teoría evolucionista con el desarrollo de categorías, como *trayectoria tecnológica*, que serán de suma importancia en la medida que fijarán su posición respecto a los caminos que el cambio técnico puede seguir y, en particular, las causas determinantes de que exista ese abanico de posibilidades. Entre dichas causas destaca el desarrollo socioeconómico, político y cultural del país o región de que se trate, dado que su potencial dependerá de cómo se conformaron sus estructuras básicas; de aquí se desprende un punto central para esta teoría: que la tecnología es inherente al proceso de desarrollo y no algo exógeno al mismo, como sostiene la teoría neoclásica.

Nelson y Winter no sólo son los precursores de este enfoque, sino los que con su trabajo seminal sistematizan la crítica a la visión neoclásica a la vez que señalan el camino que se debe seguir, lo cual fue rápidamente retomado y ampliado por autores como G. Dosi, C. Freeman, K. Pavitt y C. Pérez, entre muchos otros.<sup>2</sup> Pese al avance y la profundización que este enfoque ha logrado, se reconoce que la mayoría de los estudios ha sido descriptivo y empírico, por lo que todavía se está lejos de contar con una teoría económica del cambio tecnológico bien definida.<sup>3</sup>

No obstante, los logros de esta escuela de pensamiento no son menores en la medida que, retomando a Schumpeter y Kondratiev, han planteado una interesante periodización del desarrollo capitalista basada en ciclos de larga duración que estarían determinados por las grandes rupturas tecnológicas (las revoluciones industriales), por las innovaciones incrementales y radicales que se presentan entre una y otra y por los cambios político-sociales e

institucionales que en conjunto provocarían el agotamiento de un paradigma tecnoeconómico y su remplazo por otro.<sup>4</sup> También pueden encontrarse importantes trabajos en los campos del comercio internacional y de la inversión extranjera directa que intentan vincular el surgimiento del nuevo patrón comercial y de los nuevos flujos de inversión con la actual revolución tecnológica.<sup>5</sup>

Otro de los campos en que de manera más reciente han avanzado los evolucionistas es en la categoría de sistema nacional de innovación (SNI) que podría definirse, según Metcalfe, como “un conglomerado de diversas instituciones que de manera individual o conjunta contribuyen al desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías, formando el marco propicio para la instrumentación de políticas públicas que influyan en el proceso de innovación”.<sup>6</sup> Esta caracterización es coherente con los planteamientos de esta escuela, puesto que: a) el factor tecnológico aparece como endógeno; b) su trayectoria dependerá de lo acumulado en etapas previas, y c) la noción de sistema implica que son varios los agentes que interactúan.

El uso del concepto de SNI va más allá en tanto se convierte en el soporte para la aplicación de las políticas innovadoras de un país, mientras que por otro lado estaría confirmando lo que para Metcalfe es una de las principales contribuciones de los evolucionistas: “Su insistencia en que el patrón de innovación tecnológica depende no sólo del comportamiento de las empresas sino del de muchos otros factores”.<sup>7</sup> En ese abanico de factores que influyen en el proceso destacan, por supuesto, todos los ligados a la creación de conocimiento, así como los capaces de producir una verdadera relación sinérgica con el conjunto.

## ORÍGENES DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

**P**ese a ser una categoría de uso reciente, los orígenes del SNI se remontan a mediados del siglo XX, cuando Friedrich List esbozó su *sistema nacional de política económica*, el cual inspiró el exitoso modelo de industrialización alemán de la segunda mitad del siglo XIX en la medida que postuló la importancia de una estrategia económica de largo alcance en la que la educación y la capacitación laboral

1. C. Freeman y C. Pérez, “The National System of Innovation in Historical Perspective”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, núm. 1, febrero de 1995.

2. R. Nelson y R.A. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1982.

3. D. Archibugi y J. Michie, “Technology and Innovation: An Introduction”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, núm. 1, febrero de 1995.

4. C. Freeman y C. Pérez, “Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour”, en G. Dosi et al. (eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, Londres, 1988.

5. G. Dosi et al. (ed.), *op. cit.*

6. J.S. Metcalfe, “Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, núm. 1, febrero de 1995, p. 38.

7. *Ibid.*, p. 42.

tenían un papel central. En efecto, la temprana creación de institutos científicos y tecnológicos y su vinculación con la industria en mucho se debieron a sus planteamientos, como el de que “el presente estado de las naciones es resultado de la acumulación de invenciones, descubrimientos, avances, perfeccionamientos y esfuerzos de todas las generaciones que nos precedieron y que forman el capital intelectual de la humanidad hoy en día”.<sup>8</sup>

List se adelantó con mucho a su tiempo al resaltar la interdependencia entre la inversión en capital físico y en conocimientos, así como al explicar la estrecha relación de las ciencias (física, química, matemáticas), con el comportamiento de la industria manufacturera. Asimismo, List esbozó nociones como *aprendizaje tecnológico* cuando señaló la necesidad de hacer mejoras y adaptaciones a la tecnología importada. Esto propició la creación de uno de los sistemas de educación y capacitación tecnológica más avanzados de su época, que no sólo consiguió que Alemania superara rápidamente a su antigua rival Inglaterra, sino que explica por qué hoy la fuerza de trabajo alemana posee tan elevados niveles de productividad.

No es nuevo, entonces, destacar la formación de instituciones que de manera coordinada inciden en los patrones de innovación; lo que sí es reciente es la discusión sobre la persistencia del componente nacional de los sistemas innovadores en la actual etapa globalizadora, ya que si bien en la época de List no había duda respecto al papel que debían desempeñar las naciones en la promoción del capitalismo, luego del siglo y medio transcurrido y los grandes cambios que han llevado a una fuerte mundialización del capital, tal certeza ya no es tan evidente.

#### ¿SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN?

Mucho se ha afirmado en los últimos años que con el impresionante aumento de los flujos comerciales, financieros y de inversión las viejas fronteras han tendido, si no a desaparecer, por lo menos a hacerse porosas, acotándose en gran medida la capacidad de los estados nacionales. En otras palabras, frente al dominio del mercado mundial las estrategias nacionales no tendrían más opción que subordinarse.

Ante una visión de esta naturaleza, han surgido otras que la cuestionan al señalar que la globalización económica es un mito en tanto que se ha concentrado sólo en Europa, Japón, Estados Unidos y hasta cierto punto en los llamados países de industrialización reciente y ha marginado al resto del mundo

8. Citado por C. Freeman y C. Pérez, *op. cit.*, p. 6.

---

*Los evolucionistas de Metcalfe definen los sistemas nacionales de innovación como “un conglomerado de diversas instituciones que de manera individual o conjunta contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías, formando el marco propicio para la instrumentación de políticas públicas que influyan en el proceso de innovación”*

---

no sólo del comercio y la inversión sino de la posibilidad de participar en el manejo de las políticas macroeconómicas. También se cuestiona la existencia de verdaderas empresas multinacionales, ya que la mayoría tiene una base nacional pero comercia en escala mundial. Asimismo, se argumenta que desde una perspectiva de largo plazo la gran internacionalización por la que atraviesa la economía mundial está lejos de no tener precedente, dado que en algunos aspectos el actual sistema económico está menos integrado y abierto de lo que lo estuvo de 1870 a 1914.<sup>9</sup>

Sin entrar a fondo en esa polémica, hay que señalar que para lo que aquí interesa, la construcción de capacidades tecnológicas, el proceso de internacionalización ha influido mucho en los últimos años debido a las alianzas estratégicas entre empresas para solventar los costos de la investigación y desarrollo (ID) y a que el conocimiento diseminado en

9. P. Hirst y G. Thompson, *Globalization in Question. The International Economy and the Possibilities of Governance*, Polity Press, Cambridge, Reino Unido, 1996.

los países por científicos e ingenieros es muy semejante. A ello ha contribuido la considerable caída de las barreras comerciales. Todo lo anterior ha motivado una cada vez mayor transnacionalización de los programas públicos de apoyo a la ID; Nelson y Rosenberg se preguntan si pese a ello tiene sentido seguir hablando de sistemas nacionales de innovación.<sup>10</sup>

La respuesta que dan es afirmativa, ya que no obstante las semejanzas en lo general, la forma en que cada uno de los actores desempeñará su papel estará determinado por el entorno específico. Así, por ejemplo, las empresas, las universidades o las agencias de desarrollo son parte del ámbito institucional y en función del mismo es que participarán en la creación de cierto patrón industrial y tecnológico. La diversidad de estos patrones se explica, “en gran medida, por las diferentes historias nacionales y culturales, incluida la incorporación del país al proceso de industrialización”.<sup>11</sup> La política pública es otro factor de dicho marco institucional, el cual incide de manera importante en el proceso de innovación en general y en particular: en el primero mediante el mantenimiento de un buen clima macroeconómico y de un eficaz sistema educativo; en el segundo con acciones más directas en lo financiero, comercial e industrial.

Los gobiernos pueden apoyar de manera fundamental la ID en campos como la agronomía, la química, la computación, la ingeniería eléctrica, etcétera, mediante el trabajo que se realiza en universidades y laboratorios públicos. Sin embargo, esta interacción, muy necesaria en la búsqueda de una política innovadora, es complementaria de lo que debe ser su principal instrumento, que es el propio esfuerzo de las empresas por mantenerse competitivas, lo cual puede comprobarse con la experiencia de países como Japón, Alemania, Italia, Corea y Taiwan para ciertos sectores, o de empresas débiles en algunas ramas en el Reino Unido, Francia, Australia, Argentina e Israel.<sup>12</sup>

## EMPRESAS, COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

**Q**ué significa para la empresa ser fuerte y competitiva? ¿Acaso ser grande y gastar mucho en ID? Si bien esto fue cierto durante el auge del periodo fordista, hoy ha dejado de serlo, ya que empresas medianas y pequeñas,

10. R. Nelson y N. Rosenberg, “Technical Innovation and National System”, en R. Nelson (ed.), *National Innovation System: A Comparative Analysis*, Oxford, University Press, 1993.

11. *Ibid.*, p. 18.

12. R. Nelson (ed.), *op. cit.*

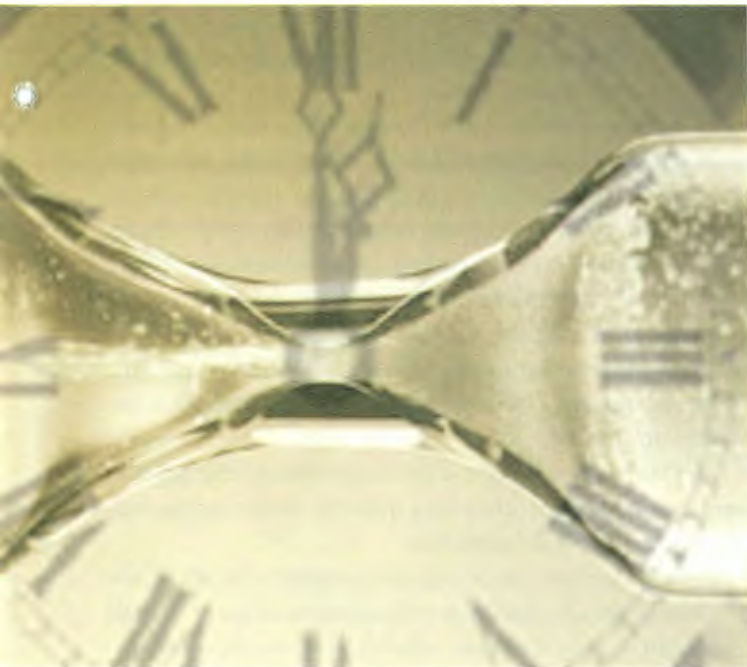


como las textiles italianas, las electrónicas taiwanesas y las agroindustriales danesas, son fuertes y competitivas sin gastar mucho en ID. Ello no implica que no sean innovadoras. Por el contrario lo son y mucho, como las italianas en la moda y el diseño, sólo que por la especificidad de sus procesos ello no se refleja necesariamente en el renglón de ID, sino en otros rubros de la organización industrial y extraindustrial, lo cual permite hablar de una política de innovación no en sentido restringido sino de mayor amplitud y con diversos componentes.

Esto no podría ser de otra manera: el medio competitivo en el que se desenvuelven se los exige, de tal forma que ya sea por la competencia en el interior del mismo país o con empresas rivales del extranjero, o debido a la formación de redes de proveedores y acuerdos cooperativos interempresariales, es requisito indispensable, de sobrevivencia para las empresas, mantenerse fuertes e innovadoras. Uno de los factores que más han influido recientemente en la consecución de este objetivo es la educación y la capacitación de la fuerza de trabajo.

Un estudio que analiza el desempeño de los sistemas de innovación en 15 países señala que la fortaleza de algunas naciones como Alemania y Estados Unidos, por un lado, y Corea y Taiwan por otro, se basa en que la formación de ingenieros y científicos en las universidades se hace teniendo en cuenta las necesidades de los sectores industriales que los requieren.<sup>13</sup> Si a esto se añade la capacitación laboral dentro de las mismas

13. R. Nelson, “A Retrospective”, en R. Nelson (ed.), *op. cit.*



empresas, como en Japón, los resultados son aún mejores. Aquí la clave parece estar en la interacción universidad-empresa, ya que sin ella, aun teniendo una buena educación universitaria como en el Reino Unido, Francia, Argentina e Israel, el resultado no será del todo satisfactorio.

En todos los países que son fuertes en química fina, por ejemplo, se efectúan sólidas investigaciones en el área y en ciencias biomédicas; lo mismo ocurre con la agricultura y la agroindustria. Sin embargo, esto sólo ocurre en los países avanzados, ya que en el caso de Argentina, cuya dotación de recursos para esta actividad es muy favorable, no ha tenido éxito debido a la carencia de un adecuado sistema de investigación que influya positivamente en el sector productivo.

Volviendo al punto de qué tan válido sería plantear *lo nacional* en el actual entorno de internacionalización tecnológica, parece que la idea de que el proceso de globalización está acabando con las fronteras nacionales no es tan acertada. Junto con una convergencia económica y cultural producto, entre otras cosas, de la revolución en la informática y las telecomunicaciones, las naciones conservan muchas de sus raíces culturales. En lo económico, las empresas con todo y las alianzas, las redes y la gran movilidad de personal muy calificado, mantienen ciertas capacidades y conocimientos específicos que son insustituibles.

En el mismo sentido, las instituciones que impulsan el desarrollo económico en los ámbitos monetario, financiero, fiscal, comercial y jurídico son básicamente nacionales. Respecto a la innovación, quizá el mejor ejemplo de esa base nacional

sean los sistemas educativos, a pesar de que en los grados más altos haya interacción con centros del exterior. Lo mismo podría decirse de los institutos de investigación universitarios y laboratorios públicos, puesto que en gran medida también son nacionales, aunque haya segmentos internacionalizados. Los contactos con el exterior son muy positivos en tanto sirven para internalizar los avances tecnológicos y mantenerse actualizados. El objetivo de un país no debería ser de ningún modo cerrarse al mundo, lo que sería imposible dados los niveles alcanzados por la mundialización del capital, de la que prácticamente ningún país ha quedado a salvo.

Al señalar las tendencias recientes de dicha mundialización y proyectar la situación a futuro, Nelson concluye que “pese a que en la mayoría de los países las empresas establecidas serán fundamentalmente nacionales, la presencia de algunas del *exterior* en sectores clave es algo con lo que las naciones tendrán que aprender a convivir mejor”,<sup>14</sup> lo cual se podría aplicar a los entrecruzamientos de los sistemas educativos y de investigación con sus contrapartes internacionales.

El auge de los llamados *nuevos espacios industriales* durante el decenio de los setenta como producto del despliegue del paradigma posfordista ha modificado de manera significativa la división internacional y espacial del trabajo, forjando una nueva geografía de la producción. En el siguiente apartado se exponen los rasgos centrales de este proceso y se destacan las características del entorno de dichos espacios que las convierten en regiones innovadoras.

#### LAS REGIONES INNOVADORAS

**E**l cambio de paradigma implicó no sólo que se dejara de considerar a las regiones únicamente como espacios receptores de inversión o a la distancia entre dos o más lugares al pensar en comerciar, sino que se convirtieran en territorios capaces de desarrollarse a partir de su propio potencial; esto evidentemente resultó contrario al postulado del modelo de desarrollo regional que acompañó al fordismo, y muy afín a las opciones que en los años setenta se plantearon con el nombre de desarrollo endógeno o *desde abajo*: “En estas nuevas interpretaciones, el espacio asume el rasgo eminente de territorio; se convierte en un factor estratégico de oportunidades de desarrollo [...] El territorio representa una agrupación de relaciones sociales; es también el lugar donde la cultura local y otros rasgos locales no transferibles se han sedimentado”.<sup>15</sup>

14. *Ibid.*, p. 519.

15. G. Garofoli, “Desarrollo económico, organización de la producción y territorio”, en A. Vázquez Barquero y G. Garofoli (eds.), *Desarrollo económico local en Europa*, Colegio de Economistas de Madrid, 1995, p. 56.

---

*List esbozó nociones como aprendizaje tecnológico cuando señaló la necesidad de hacer mejoras y adaptaciones a la tecnología importada. Esto propició la creación de uno de los sistemas de educación y capacitación tecnológica más avanzados de su época, que no sólo consiguió que Alemania superara rápidamente a su antigua rival Inglaterra, sino que explica por qué hoy la fuerza de trabajo alemana posee tan elevados niveles de productividad*

---

La posibilidad de que un territorio tenga un crecimiento económico autónomo y sostenible dependerá de si posee el control de algunas variables clave, como trabajo, capital, conocimiento, recursos materiales y un empresariado que encabece el proceso de acumulación, así como la posibilidad de generar relaciones inter e intrasectoriales y por supuesto la capacidad de innovar, ya que “el desarrollo endógeno no significa una *economía cerrada [sino] la habilidad para innovar en el ámbito local*”.<sup>16</sup>

¿Qué hace a una región innovadora? Más allá de la existencia aislada de empresarios emprendedores, de universidades o de centros de investigación, lo que le dará tal estatus a la región será la posibilidad de reorganizar su acervo acumulado en trabajo, capital, conocimiento, etcétera, y de hacerlo interactuar con los actores y las instituciones regionales en un proceso de aprendizaje colectivo y, por tanto, de impulso de las individualidades. Esto implica la

16. *Ibid.*, pp. 62 y 63. Cursivas del autor.

creación o la recreación de un territorio, por lo que dicho proceso y la construcción del entorno innovador serán como las dos caras de una moneda.

El entorno o *milieu* “no se corresponde con una región determinada en el sentido común del término, sino que presenta una unidad y coherencia que se reconoce mediante modelos de comportamiento identificables y específicos y de una cultura técnica, entendida como la elaboración, transmisión y acumulación de prácticas, del saber hacer, normas y valores ligados a una actividad económica”.<sup>17</sup> D. Maillat destaca tres enfoques del concepto *entorno* basados en los trabajos del Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs:<sup>18</sup>

1) el *microanalítico*, que se centra en reducir los costos de transacción y la incertidumbre y que ve al *entorno* como una estructura distinta del mercado;

2) el *cognoscitivo*, que se articula en torno a las nociones de aprendizaje, de saber hacer y de cultura técnica, en el cual el entorno se considera más como un proceso que como un conjunto estático de recursos, subrayándose la importancia del mercado de trabajo regional, y

3) el *organizativo*, que se refiere a las interacciones de las estrategias de las empresas y las del resto de los actores con el fin de conformar redes tanto dentro como fuera del territorio.

Basado en lo anterior, Maillat propone una serie de rasgos distintivos del entorno:<sup>19</sup>

- lo constituye un colectivo de actores con relativa independencia y autonomía;
- lo forman elementos tanto tangibles, como empresas e infraestructura, cuanto intangibles, como el saber hacer y las instituciones diversas;
- funciona con base en la cooperación entre los actores, y
- posee una dinámica de aprendizaje acumulado que permite a los actores adaptarse a la evolución del medio externo.

Un entorno innovador es el que permite conjuntar las dinámicas interna y externa del territorio mediante la interacción y el aprendizaje y formar redes de innovación que a su vez van a influir de manera positiva en el entorno mediante la generación de externalidades. Algunos *indicadores de interacción* son las alianzas entre empresas locales, el nivel de rotación de la fuerza de trabajo calificada en la región, las ferias industriales, y las vinculaciones de las empresas tanto con los centros de investigación

17. D. Maillat, “Desarrollo territorial, *milieu* y política regional”, en A. Vázquez Barquero y G. Garofoli, *op. cit.*, pp. 40 y 41.

18. *Ibid.*

19. *Ibid.*, pp. 42-43.

y formación como con los organismos de desarrollo y los poderes públicos.

Asimismo, entre los *indicadores de aprendizaje* destacan el crecimiento de los gastos de formación, el número de patentes y la tasa de creación de empresas de la región, pero lo que interesa aquí es subrayar el aspecto técnico del saber hacer.<sup>20</sup> Por último, Maillat presenta una sencilla tipología de los *entornos* a partir de los conceptos manejados, lo que le permite saber qué destacar de la política regional de acuerdo con los rasgos del *entorno* en cuestión, considerando que el objetivo es crear un verdadero entorno innovador como el representado en el cuadro D del diagrama. En vista de lo anterior se tendrían que reforzar los aspectos interactivos y de cooperación si se está en la situación C, los relacionados con el aprendizaje si se está en la B, o actuar sobre ambos si se está en la situación A, la cual es la posición más alejada del óptimo que sería el equivalente a un territorio en espera de ser construido.

#### TIPOLOGÍA DE LOS ENTORNOS

		Indicadores de organización	
		Menor	Mayor
Indicadores de aprendizaje	Menor	<p>Poca innovación sin entorno <b>A</b> Región sólo como localización</p>	<p>Entorno potencialmente innovador <b>B</b> Distrito Industrial</p>
	Mayor	<p>Innovación sin entorno <b>C</b> Tecnópolis</p>	<p>Entorno innovador <b>D</b> Objetivo óptimo</p>

Fuente: D. Maillat, "Desarrollo territorial, *milieu* y política regional", en A. Vázquez Barquero y G. Garofoli (eds.), *Desarrollo económico local en Europa*, Colegio de Economistas de Madrid, 1996, p. 50.

#### EL DISTRITO INDUSTRIAL

De entre los denominados *nuevos espacios* destacan los distritos industriales por ser quizá los que mejor han reflejado los cambios en la organización industrial fordista, en especial en lo que se refiere a la desintegración vertical, la subcontra-

tación y la creación de PYME. Mucho se ha escrito al respecto, dado que el auge de los distritos durante los años setenta cuestionó las bases en que descansó hasta entonces el análisis económico. "La hipótesis que podemos formular —señalan Becattini y Rullani—, teniendo presente la organización sistémica de los distritos y de las ciudades industriales, es que los procesos de autoorganización y de evolución desempeñan un papel importante en la generación del valor y de las ventajas competitivas. Con la consecuencia, no pequeña, de tener que dar una *curvatura* a los instrumentos que están en el cajón del economista, por ahora completamente inadecuados para captar la naturaleza sistémica de los procesos observados".<sup>21</sup>

Uno de los aspectos más cuestionados del análisis empresarial ortodoxo fue que dio atención exclusiva a la esfera económica y dejó al margen a los elementos sociales y culturales y con un papel poco significativo en la determinación de la dinámica industrial. Por el contrario, en casi toda la literatura dedicada a los distritos se considera a dicho entorno como una condición sin la cual difícilmente podría entenderse el *modus operandi* de estos nuevos sistemas económicos. De ahí que los instrumentos convencionales resultaran insuficientes para analizar la realidad de los distritos industriales y hubiera que usar algunos otros pertenecientes a esferas fuera del ámbito económico.

Pero ¿qué fue lo específico de esta forma de organización que propició lo anterior? Quizá lo más relevante sea entender que el distrito industrial se concibe como un todo económico, social, político y cultural, cuyo éxito va a depender de las interrelaciones establecidas por dichas esferas. Lo constituyen pequeñas y muy pequeñas empresas en una alta proporción; adquirieron el liderazgo porque son las organizadoras de la producción mediante una interdependencia muy bien articulada en torno del producto en el que se especializa el distrito. Asimismo, se caracterizan por poseer cierto nivel de habilidades y destrezas tanto en la parte empresarial cuanto en la laboral, las que organizadas con un alto grado de flexibilidad, otro de sus rasgos básicos, y con el apoyo institucional necesario, generan las condiciones para un buen resultado.<sup>22</sup>

De esto se desprende que las conexiones entre las empresas, así como entre éstas y el entorno, estarán en la base de la competitividad alcanzada por el distrito, algo a lo que Marshall llamó atmósfera industrial y que "está constituida por

21. G. Becattini y E. Rullani, "Sistemas productivos locales y mercado global", *Información Comercial Española*, núm. 754, España, junio de 1996.

22. F. Pyke y W. Sengenberger, "Introduction", en F. Pyke et al., *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*, International Institute for Labor Studies, Ginebra, 1990.

20. *Ibid.*

la cultura productiva, los vínculos entre los sujetos, la estrecha relación entre estructura social y productiva y las tradiciones culturales comunes [...] que son la fuente de la generación de economías externas a las empresas, pero internas al sistema, y que dependen de la red de interdependencias económicas y socioculturales que se establecen en escala local”.<sup>23</sup>

## LA INNOVACIÓN EN EL DISTRITO INDUSTRIAL

**A**ntes de entrar en el ámbito de la innovación y determinar cómo ocurre este proceso en los distritos conviene tener presente la importante noción de atmósfera industrial que integra factores productivos y territoriales y que P. Bianchi redefine “como un activo intangible e indivisible del sistema de producción en su conjunto”.<sup>24</sup> La forma de innovar de estos espacios es su gran activo y consiste en pequeños cambios continuos. Una suerte de innovaciones incrementales producto de la cercanía, confianza y especialización de las empresas, de su constante intercambio cooperativo y competitivo, y de la rotación de la fuerza de trabajo, todo lo cual es posible por la homogeneidad de valores que caracteriza a estos espacios.

Una categoría que se aplica muy bien a lo señalado es la *capacidad innovativa difundida* introducida por Bellandi conforme a la cual “el progreso técnico se desarrolla paso a paso, con fuertes conexiones entre los sectores, lo que progresivamente lleva a resultados positivos que se traducen en diferenciaciones continuas con niveles crecientes de calidad en los productos de un determinado sector”.<sup>25</sup>

Entre los elementos que contribuyen a la innovación en los distritos debe también destacarse la subcontratación como una práctica común, aunque con rasgos muy diferentes de los de antaño. Si antes la relación se establecía entre una gran empresa y otras pequeñas y medianas rezagadas tecnológicamente, ahora las PYME de los distritos y de otros espacios industriales manejan en su mayoría cierto *conocimiento del entorno contextual* que les permite interactuar con la gran empresa, contribuyendo de manera significativa al logro de una mayor competitividad de la cadena productiva.


Para terminar, cabe destacar que un activo fundamental de los distritos (que bien podría generalizarse a los otros entornos

o *milieu* innovadores) es el de la posesión de una fuerza de trabajo calificada con destrezas y habilidades precisas para el tipo de organización industrial ahí imperante. S. Brusco señala que “comparándolos con otros sistemas productivos, los distritos industriales tienen una gran ventaja relativa que reside en que, al menos en alguna medida, han resuelto el problema que sigue persiguiendo a muchas grandes empresas: cómo comprometer a los trabajadores y a todas las personas que participan en el proceso de producción dentro de ese mismo proceso, cómo garantizar la participación de los trabajadores y técnicos, cómo asaltar los mercados mundiales con productos que sean la creación, no sólo de las manos, sino también de las cabezas y corazones de los que los han elaborado; cosa que no es ni mucho menos una magra ventaja”.<sup>26</sup>

## COMENTARIO FINAL

**S**i bien este análisis se centra en el distrito industrial, es posible generalizarlo a las otras regiones innovadoras, teniendo siempre en cuenta sus propias características, ya que el elemento común y decisivo para todas ellas sería el uso intensivo del conocimiento. De aquí la idea de vincular el concepto de SNI con la dinámica de las regiones innovadoras: el éxito de éstas ha dependido precisamente de su capacidad para movilizar todos sus recursos y activos en una suerte de círculo virtuoso, lo que constituye la base del concepto de SNI.

El conocimiento ha sido el factor más destacado en el modelo de la especialización flexible, por lo que su impulso en las regiones innovadoras por medio ya sea de las propias empresas, de las instituciones de desarrollo o de las universidades y centros de investigación, ha sido la clave del éxito al transformar el conocimiento contextual de la región en una clara ventaja competitiva. Esto se demuestra con los distritos industriales, en los que la creación de importantes externalidades, producto de la aglomeración, así como la destreza de la fuerza de trabajo, son componentes irremplazables de su dinámica.

Sin entrar a fondo en la polémica de qué tan nacional puede seguir siendo el SNI en un mundo cada vez más globalizado, se sostiene que, no obstante la fuerte tendencia de este movimiento en todos los frentes, aún quedan muchos espacios que se gestionan en los ámbitos regional y nacional, lo que permite a los territorios construirse desde abajo, en lo fundamental, para una vez que están fortalecidos enfrentar con éxito su encuentro con lo global. 

26. S. Brusco, “Sistemas globales y sistemas locales”, *Información Comercial Española*, núm. 754, junio de 1996, p. 69.

23. G. Stumpo, *Encadenamientos, articulaciones y procesos de desarrollo industrial*, serie Desarrollo Productivo, núm. 36, CEPAL, Santiago, Chile, 1996, p. 21.

24. P. Bianchi, “Competencia dinámica, distritos industriales y medidas locales”, *Industrialización y Desarrollo Tecnológico*, núm. 13, CEPAL, Santiago, Chile, 1992, p. 11.

25. G. Stumpo, *op. cit.*, p. 23.