

## **MEDIDAS CUANTIABAS DEL DESARROLLO REGIONAL DESDE EL ENFOQUE DE LA ECONOMÍA REGIONAL DEL CONOCIMIENTO**

*Ryszard E. Rózga Luter <sup>(1)</sup>*

### **RESUMEN**

En la primera parte del trabajo se trata de avanzar en el análisis de los fundamentos de la teoría de economía basada en conocimiento (llamada también economía del conocimiento), especialmente considerando los concepto de conocimiento y de economía basada en conocimiento, innovaciones y competitividad con el enfoque regional. También se hizo una revisión de los factores conocimiento e innovación en las tradicionales teorías del desarrollo regional

En segunda parte, se trató de avanzar con la precisión del concepto de la Economía Regional del Conocimiento (ERC). Se revisó los antecedentes de economía del conocimiento en el contexto regional, analizó el nacimiento de la ERC como resultado del desarrollo de las diferentes disciplinas y se presentó una prueba de identificación de su objeto de estudio.

La última parte es una aproximación a las pruebas de medición del desarrollo regional partiendo de divagaciones sobre algunos problemas de la selección de medidas del desarrollo regional y revisando brevemente las bases formales de su medición. Aquí también se hizo una revisión de otras pruebas de medición de la economía del conocimiento algunas de las cuales abarcan también el enfoque territorial.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Económicas, Profesor-investigador del Departamento de Teoría y Análisis, División de Ciencias y Artes para el Diseño, UAM-Xochimilco y de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, UAEM- Toluca. E-mails: [rozga@correo.xoc.uam.mx](mailto:rozga@correo.xoc.uam.mx) y [rozgal@uaemex.mx](mailto:rozgal@uaemex.mx)

Finalmente con base a las investigaciones realizadas, se propone un conjunto de indicadores para el índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento, ventaja del cual es que todos indicadores son accesibles aunque con un poco de esfuerzo y aplicables a la realidad mexicana.

## **BREVE PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

1. Fundamentos de la teoría de economía basada en conocimiento (economía del conocimiento)
  - 1.1. Concepto de conocimiento y de economía basada en conocimiento
  - 1.2. Innovaciones y competitividad, el enfoque regional.
  - 1.3. Los factores conocimiento e innovación en las tradicionales teorías del desarrollo regional
2. Un concepto de la Economía Regional del Conocimiento (ERC)
  - 2.1. Antecedentes de la ERC en el contexto regional
  - 2.2. El nacimiento de la ERC como resultado del desarrollo de las disciplinas del conocimiento
  - 2.3. Una prueba de identificación del objeto de estudio de la ERC
3. Una aproximación a las pruebas de medición del desarrollo regional
  - 3.1. Algunos problemas de la selección de medidas del desarrollo regional
  - 3.2. Bases formales de medición del desarrollo regional
  - 3.3. Indicadores de la economía basada en conocimiento

Los objetivos de este trabajo consisten en llevar a cabo, para el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento, primero la revisión de las propuestas de medición existentes y posteriormente proponer con base en los desarrollos anteriores un conjunto de indicadores propios adecuados tanto para el enfoque como para las condiciones de la economía mexicana.

## **CONCLUSIONES PRELIMINARES**

Con base a las investigaciones realizadas, se propone un conjunto de indicadores para el índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento, ventaja del cual es que todos indicadores son accesibles aunque con un poco de esfuerzo y aplicables a la realidad mexicana.

## PALABRAS O CONCEPTOS CLAVE:

Economía, Región, Conocimiento, Medición, México

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo rápido de las sociedades y economías provocado por los procesos de globalización, el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) y acortamiento del ciclo de los procesos del desarrollo técnico tuvo que encontrar su contraparte en propuestas teóricas y metodológicas que fueron numerosas (nuevas economías, economías globalizadas, economías en red e informáticas, etc.) pero lo que parece al final se acuñó es el término de la sociedad y economía basada en conocimiento o más corto economía del conocimiento. Como ya lo mencionamos en uno de los textos anteriores (Rozga, 2012), “El conocimiento siempre conformaba elemento crucial de la actividad humana, también en sus esfuerzos de aumentar la cantidad de bienes y servicios”, sin embargo fue hasta los finales del siglo XX cuando se reconoció el papel clave de éste en el desarrollo económico, por lo menos de las economías avanzadas.

Consecuentemente al desarrollo de este enfoque tuvieron que aparecer los enfoques que aterrizaron los problemas de producción, distribución y consumo del conocimiento en los ambientes territoriales y por consecuencia surgió la Economía Regional del Conocimiento. Como cada enfoque éste necesita también en algún momento enfrentar el problema de medición de los fenómenos que analiza y así nace la problemática que conforma el eje central de la siguiente ponencia, que es la problemática de medición del desarrollo regional desde el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento.

El objetivo de este trabajo consiste en llevar a cabo, para el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento, primero la revisión de las propuestas de medición existentes y posteriormente proponer con base en los desarrollos anterior un conjunto de indicadores propios adecuados tanto para el enfoque como para las condiciones de la economía mexicana.

## **1. Fundamentos de la teoría de economía basada en conocimiento (economía del conocimiento)**

### **1.1. El concepto de conocimiento y de economía basada en conocimiento**

Conocimiento y su aplicación en la economía siempre conformaron factor importante del desarrollo socio económico, condicionaron el progreso civilizatorio continuo y mejoramiento de bienestar. Sin embargo hasta ahora, las indicaciones de la teoría de economía se refirieron sobre todo a los recursos de carácter material: tierra, trabajo y capital, y sólo de manera complementaria tomaban en cuenta el papel del conocimiento. En la economía contemporánea estas relaciones se invierten: el conocimiento se convierte en el recurso más importante en los procesos de producción, y el factor básico de competitividad empieza ser la capacidad de involucrar a los nuevos recursos de conocimiento en el proceso productivo y componerlos con los factores de producción tradicionales. Esto significa que, el crecimiento puede ocurrir incluso cuando faltan los recursos adicionales del capital físico, o trabajo o tierra o recursos naturales. De esta manera, podemos decir que, en los tiempos modernos el conocimiento se convierte en motor del crecimiento económico (Korol, Szczucinski, 2009: 8).

El papel del conocimiento que se encuentra en los cerebros de la gente y en las tecnologías cambio conforme el transcurso del tiempo debido a que en el Siglo Veinte ocurrieron tres cambios sustanciales (Drucker, 1993):

- revolución industrial, con la cual el conocimiento encontró su reflejo en las herramientas, productos y procesos,
- revolución de productividad, con la cual el conocimiento encontró su reflejo en la organización del trabajo humano,
- revolución de administración, con la cual el conocimiento encontró su reflejo en el mismo proceso de creación del conocimiento.

Sobre la importancia del conocimiento en los procesos del desarrollo y crecimiento económico decide el hecho que este es un recurso inagotable y en principio fue sin limitaciones de su acceso. El valor del conocimiento e información conforme el tiempo no disminuye como en caso de otros factores de producción, sino se aumenta. Al contrario que los factores de producción tradicionales este es también el recurso, que al mismo tiempo puede ser aprovechado en muchos lugares por muchos sujetos. Así que su valor es mayor conforme en mayor grado está usado y aprovechado. Sin embargo, se tiene que mencionar que sobre el ritmo del desarrollo decide no sólo el capital del conocimiento, sino también los gastos sobre el capital fijo. Este “tradicional” factor de producción sigue desempeñando el papel importante.

En términos generales el desarrollo del conocimiento conforma la necesidad básica del ser humano (provienen de la típica curiosidad del ser humano), la capacidad humana que le destaca entre otros seres vivos y que le permite construir e interpretar el ambiente, disminuir la inseguridad de su vida, formar y expresar su actitud hacia la realidad que le rodea. Sin embargo en literatura no está definida suficientemente claro. (Korol, Szczucinski, 2009: 9)

Con el concepto del conocimiento se relacionan otros dos del los cuales éste es su consecuencia: datos e información. Así que como ‘los datos’ se entiende “hechos duros”, y

como 'la información' el sistema de datos organizado. En este contexto por el conocimiento entendemos la información que tiene significación determinada y puede ser absorbida.

Se puede demostrar el papel importante del conocimiento para el desarrollo tanto de la economía como de sus sujetos individuales, además de los seres humanos - lo que se relaciona con el sentido determinado del nuevo paradigma del desarrollo, lo que llamamos la sociedad y economía del conocimiento. Esto es un resultado que, por un lado, el desarrollo de la ciencia acorta la distancia entre ella misma y la sociedad y economía. Por otro lado, ocurre algo parecido con la economía ya que ésta al transformarse cada vez más se hace dependiente del conocimiento acumulado de la sociedad, los resultados de las investigaciones actuales de la ciencia, efectividad del sistema de educación y efectividad de las empresas en resolver los problemas prácticos de aplicación del conocimiento accesible.

Así como en el caso del concepto de conocimiento, no hay una definición única de la economía basada en conocimiento. Todas definiciones existentes son descriptivas y consisten en enumeración de las características que debe cumplir ésta economía. Desde el punto de vista macroeconómico, la definición de la economía basada en conocimiento fue formulada conjuntamente por la OECD y el Banco Mundial. (OECD-World Bank Institute, 2000) Según este documento la economía basada en conocimiento es una economía en la cual el conocimiento está creado, adaptado, transmitido y aprovechado efectivamente por las empresas, organizaciones, personas físicas y comunidades lo que ayuda al desarrollo rápido de la economía y de la sociedad. Esta definición conforma marcos para el análisis del todo el espectro de opciones en lo que se refiere a la política de educación, política del desarrollo de la infraestructura informativa y sistemas de innovación lo que promueve el desarrollo de la economía basada en conocimiento. Se subraya también el papel de la mejor coordinación entre

la actividad gubernamental, sector privado y sociedad civil – todo esto con el objetivo de reforzar la competitividad y acelerar el desarrollo económico y social.

Desde el punto de vista micro económico, la definición de la economía basada en conocimiento consiste en que es una economía en la cual funcionan muchas empresas que basan su ventaja competitiva en conocimiento. El desarrollo posterior de esta definición demuestra que el conocimiento es un recurso intangible y difícil de copiar de una firma a otra; este conocimiento se compone de todas las informaciones útiles, las cuales no poseen y no saben utilizar otras firmas. El conocimiento es el resultado del potencial intelectual, y la construcción de la economía basada en conocimiento se entiende como creación de condiciones que favorecen la fundación y éxito de las empresas que basan su ventaja competitiva en conocimiento.

Por otro lado, al ver el conocimiento desde el punto de vista del hombre, en su dimensión individual y colectiva (y tratando estos fenómenos como parte de la vida social) se acepta el término de la sociedad del conocimiento, en la cual se demuestra no sólo el papel dominante del conocimiento, en lo que se refiere a la dinámica del crecimiento, sino también en el desarrollo del capital humano (Korol, Szczucinski, 2009: 12).

En la definición de la economía basada en conocimiento se presentan dos problemas (Switalski, 2005: 105). Por un lado, es la cuestión de la creación o producción del conocimiento, pero por el otro, el problema de economizar el conocimiento. En un sentido limitado, esta cuestión se reduce al aprovechamiento del conocimiento accesible en lugares donde se lo necesita y donde es posible su aplicación. En el sentido más amplio, economizar el conocimiento abarca la formulación de la estrategia del desarrollo del sector de ciencia, definición de la importancia de este sector en la sociedad, creación de las condiciones que favorecen la producción, difusión y aprovechamiento del conocimiento y administración del recurso del conocimiento lo que

significa actualización y mantenimiento de este recurso así como la definición de las condiciones de accesibilidad al conocimiento y formas de retribución de sus creadores.

La cuestión del conocimiento irremediamente lleva a la cuestión de la innovatividad y competitividad como consecuencias de este. Además aplicando el enfoque territorial esta cuestión tradicionalmente se analiza en el contexto regional y urbano.

## **1.2. Innovaciones y competitividad, el enfoque regional.**

La región es un concepto que tiene amplias connotaciones. Este es una categoría geográfico-económica objetiva. También conforma el complejo territorial productivo y de servicios, que se distingue de las áreas que lo rodean con sus formas específicas del desarrollo territorial. La región es también una categoría histórica supeditada a los continuos cambios y desarrollo.

Aunque la definición de la región todavía no se formuló de manera comúnmente reconocida (ya es un concepto genérico), sin embargo generalmente se entiende de manera bastante clara el concepto de la región territorial y de la regionalización económica del territorio. Especialmente parece que en la definición de la región un elemento básico es un criterio de que éste contiene el complejo territorial productivo y de servicios con su claramente marcado perfil o especialización. Muchas veces facilita detección de la región su carácter claramente industrial, agrícola o de extracción de recursos. A veces aparecen también otras características que destacan dentro de algún área del país o subnacionales tales como dedicación al turismo y recreación.

Se subraya también el carácter económico homogéneo de un área y sus interrelaciones internas provocadas tradicionalmente por el centro industrial radiante y hoy otros centros (por ejemplo de servicios o de turismo) hacia los cuales gravitan diferentes partes de la región.



También se puede notar la relativamente alta autosuficiencia de una región, entendida como un balance entre la mayor parte de la producción y consumo. En éste sentido podemos notar la clara tendencia hacia el desarrollo integral de la economía de región y su relativamente alto grado de autonomía (que no significa autarquía).

En la definición más compacta, por la región económica se entiende una parte de algún territorio más complejo y que decisivamente destaca de éste; en éste sentido la región puede ser un grupo de unidades geográficas compactas del territorio que tienen algunos rasgos comunes y complementarias además de claramente “formado o en proceso de formación el sistema económico, elementos del cual están interrelacionados entre ellos y en el relación con el ambiente natural a través de las interrelaciones de coexistencia y co-dependencia, y que presenta interrelaciones con el ambiente externo de fuerte intensidad” (Domanski, 1972:7).

En la práctica se puede encontrar sobre todo los siguientes conceptos:

- microrregión, que conforma un municipio suficientemente grande para que presente los indicios de autosuficiencia relativa o un grupo de los municipios más pequeños que se unen alrededor de un municipio más grande o importante;
- región económico-administrativo, que responde generalmente al área de provincia, estado o parte de éste o, grupo de los municipios;
- un conjunto de regiones económico-administrativas, llamadas macroregión, lo que corresponde al concepto de dos o más provincias o estados que presentan una problemática económica parecida o que se unen para resolver conjuntamente algunos problemas básicos.

La competencia en su sentido más sencillo es un fenómeno y proceso en el cual participan los actores del mercado, los cuales tratan de realizar algunos objetivos, compiten entre ellos y tratan presentar más beneficiosas ofertas de productos y servicios que otros oferentes, por ejemplo más bajo el precio, y/o más alta calidad o mejores condiciones de abasto. Las formas de competencia conocidas en economía llevan a los comportamientos racionales de los sujetos económicos, baja de los costos de producción o introducción de innovación y, lo que provoca el crecimiento económico. Por consecuencia la competitividad consiste en la capacidad de competir efectivamente o en otras palabras es una capacidad de ser exitoso en la competencia económica.

En el juego competitivo de mercado participan no sólo las empresas sino también unidades territoriales. Por ejemplo, Comisión Europea estableció que la competitividad consiste en la capacidad de las empresas, ramas de industria, regiones, países y áreas geográficas supranacionales para conseguir el nivel de ingresos y empleo relativamente alto (Six Periodic Report, 1999: 32). Se indica que la capacidad que contiene esta definición es una condición del crecimiento económico y por consecuencia también una condición (indispensable pero no suficiente) del desarrollo socio económico de las regiones.

Las unidades territoriales compiten a través de proporcionar las posibilidades del éxito económico a las empresas localizadas en su territorio. Así la competitividad de las empresas depende del proceso del desarrollo de la región en la cual ellas actúan, especialmente del alcance y contactos de las redes así como del acceso a la información y recursos del conocimiento. Sobre el crecimiento de la ventaja competitiva de las empresas influye la colaboración íntima del ambiente científico con los empresarios y aprovechamiento práctico del conocimiento e innovación. La transferencia del conocimiento apoya el desarrollo socioeconómico de la región. El desarrollo de la investigación científica, aunque de manera

indirecta, provoca la actividad más dinámica del potencial de actividad empresarial y estimula competitividad de las empresas y de toda la región.

La competitividad de regiones atestigua sobre todo el ritmo del desarrollo económico, provocado por la actividad de los diferentes sujetos económicos que funcionan dentro de ellos y que se caracterizan con diferente efectividad, lo que por su lado lleva a que estos sujetos económicos regionales de diferente manera generen el producto agregado regional. Sin embargo sobre la localización, desarrollo y por lo mismo arraigo estable de los sujetos y sectores económicos de una económica regional concreta, en la era de la sociedad de conocimiento, deciden: accesibilidad de infraestructura del siglo XXI, el potencial de investigación e innovación, el capital social e institucional, los flujos del capital extranjero y desarrollo de las pequeñas y medianas empresas.

### **1.3. Los factores conocimiento e innovación en las tradicionales teorías del desarrollo regional**

Muchas de las tradicionales teorías del desarrollo regional, como por ejemplo la teoría de localización o causalidad acumulativa omitían el papel del conocimiento e innovación. Sin embargo, recientemente, cada vez más frecuente aparecen las teorías que se refieren a la amplia gama de factores que influyen sobre el desarrollo económico de regiones. Estas teorías subrayan, entre otros, la importancia de innovación, instituciones del ambiente para los negocios, centros científicos, fenómenos sociales e instituciones y normas culturales.

Las teorías más importantes que determinan el papel de las innovaciones en el desarrollo regional, presenta el Cuadro 1.

**Cuadro 1: Teorías más importantes que determinan el papel de las innovaciones en el desarrollo regional**

| <b>Teoría y autor</b>                                                             | <b>Indicaciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concepción del ciclo de vida del producto (Vernon)                                | Indica cambio de preferencias de localización de producción en función de la fase del ciclo de vida del producto. Las fases del crecimiento, especialmente de madurez y declive favorecen mover a la producción desde el centro hacia la periferia. El desarrollo del nuevo producto exige tener el potencial innovador, posibilidades de dedicar los recursos suficientes a los gastos de investigación y desarrollo además de tener la fuerza de trabajo altamente calificada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Concepción del crecimiento endógeno (Stöhr)                                       | El factor básico del crecimiento consiste en activar el potencial interno de región determinado por sus recursos que tiene al principio del proceso. La activación se lleva a cabo a través de: rompimiento de las barreras del crecimiento al aumentar las inversiones dedicadas a su liquidación; aprovechamiento de las ventajas regionales; iniciación de los ciclos inter-regionales para ampliar los lazos de cooperación en la región junto con la integración de producción y consumo.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Concepción de los polos del crecimiento (F. Perroux, Hirschman)                   | El papel principal en el proceso del crecimiento económico desempeña un empresario innovador. Las innovaciones activan el proceso de desarrollo a través de los mecanismos auto-regulativos. El sector innovador es el sector motor que crece más rápido que el resto de la economía. Los sectores que conforman polos de desarrollo atraen los recursos de otras ramas, les hacen dependientes y disminuyen sus posibilidades del desarrollo. Sin embargo después de algún tiempo aparecen los efectos de diseminación que consisten en incentivar crecimiento de otras ramas a través de las relaciones de demanda y oferta.                                                                                                                                                               |
| Concepción del crecimiento basado en los procesos innovadores (F. Perroux, Stöhr) | El crecimiento depende de la capacidad de regiones de generación y adaptación de manera continua de las nuevas tecnologías, soluciones organizativas y nuevo conocimiento. La condición indispensable del desarrollo innovador consiste en tener la estructura basada en pequeñas y medianas empresas, que son más sensibles a la influencia de los factores externos. También en las regiones deberían existir las redes locales de innovación que apoyarían la creación e implementación de innovaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Concepción de los sistemas territoriales de producción (STP)                      | Los sistemas territoriales de producción se caracterizan por la existencia de las redes de pequeñas y medianas empresas complementarias entre ellas, que se basan en la fuerza de trabajo autóctona y lazos, tradiciones y habilidades locales y, de manera elástica reaccionan a los cambios de coyuntura.<br>STP consisten en las agrupaciones geográficas de empresas del mismo o algunos tipos de productos y que se deciden compartir la estrategia que serviría al desarrollo de todos los colaboradores locales. Esta colaboración también interesa a las firmas grandes.<br>Como resultado de estos procesos se crea la red local de empresas que promueve el flujo de información, intercambio de experiencias y conocimiento y, por consecuencia reduce los costos de transacción. |

Fuente: (E.Wojnicka, System innowacyjny, en (Korol, Szczucinski, 2009: 31))

Al tener estas antecedentes conceptuales, en el siguiente capítulo podemos tratar de definir la Economía Regional del Conocimiento como área que se ocupa con los procesos de la producción, distribución y consumo del conocimiento en los ambientes territoriales.

## **2. UN CONCEPTO DE ECONOMÍA REGIONAL DEL CONOCIMIENTO**

### **2.1. Antecedentes de la ERC en el contexto regional**

Hay algunos rasgos específicos de la economía del conocimiento en el contexto regional y especialmente nos referimos a su aspecto territorial. Como todos los fenómenos socioeconómicos también la economía del conocimiento tiene su expresión específica en los territorios de regiones, ciudades y localidades. En caso de esta ponencia especialmente nos interesa la expresión territorial en la economía del conocimiento en los estados de México. Este problema como lo explicamos en otros momentos (Rózga, 2005) es íntimamente relacionado con las estrategias regionales de innovación.

Así que podemos decir que las estrategias regionales de innovación están basadas en las teorías interactivas e institucionales de innovación, enfatizando la relación no lineal entre la investigación y desarrollo, la contribución de los usuarios al ritmo del desarrollo tecnológico (capacidad de absorción tecnológica) y más ampliamente la capacidad de innovación e institucional para manejar la innovación tecnológica. Aquí aparece el concepto clave de los Sistemas Regionales de Innovación como está presentado por ejemplo, por Nikos Komninos (2002: 135).

El sistema consiste (en términos generales “triple hélice”) de algunos elementos intermediarias que retoman la tecnología y la innovación de las organizaciones que producen la investigación y desarrollo (I+D) y la transfieren hacia las compañías y otros usuarios e incluye a las instituciones de financiamiento y difusión de conocimiento que facilitan esa transferencia. El “sistema regional de innovación” es una parte del sistema regional de producción, una mezcla establecida en las actividades, actividades conjuntas y regulaciones institucionales. Se le puede considerar como un “componente inteligente” del sistema de producción debido a que está

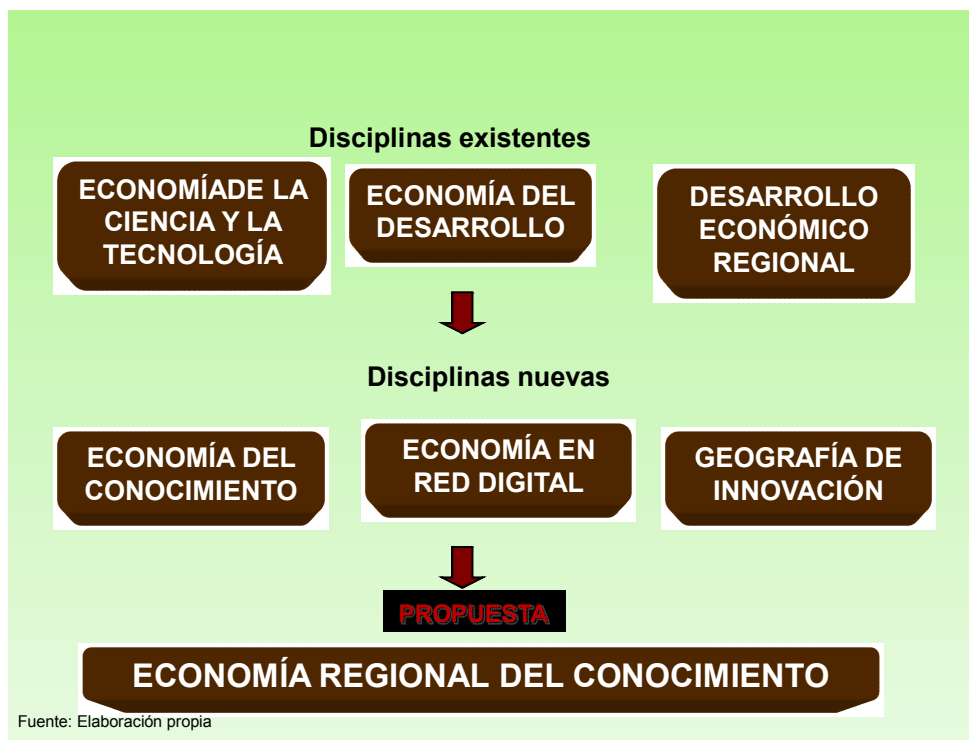
responsable por la producción que se adapta a las condiciones, mercados y las tecnologías externas cambiantes. (Ibíd.: 134)

Podemos considerar que el concepto del sistema regional de innovación es el último logro de análisis territorial de las condiciones de innovación y economía del conocimiento. Pero esto no sería verdadero debido a que ya “en la puerta” se encuentran las ideas innovadoras sobre las ciudades inteligentes, los tecno-polos reales y virtuales y sistemas regionales de innovación reales y virtuales (Komninos, 2002).

## **2.2. El nacimiento de la Economía Regional del Conocimiento como resultado del desarrollo de las disciplinas del conocimiento**

Sin duda la problemática de la producción, distribución y consumo del conocimiento es el objeto de estudios interdisciplinarios. En este contexto nace la pregunta cuál sería el campo de estos estudios interdisciplinarios. Se puede expresar opinión que en este momento no se puede dar la respuesta bien precisa, sin embargo se puede proponer como un punto de partida, tomar en cuenta la evolución de las disciplinas existentes, surgimiento de las disciplinas nuevas (Cuadro 2) y la propuesta presentada posteriormente en el texto, de los cinco subsistemas que en suma conformarían el nuevo área de estudio que es la Economía Regional del Conocimiento.

**Cuadro 2: Las disciplinas que anteceden el nacimiento de la Economía Regional del Conocimiento**



### **2.3. Una prueba de identificación del objeto de estudio de la Economía Regional del Conocimiento (ERC)**

En una prueba de identificación del objeto de estudio la Economía Regional del Conocimiento (ERC) podríamos partir del concepto del Sistema Regional de Innovación (SRI) que ya encontró su aceptación y reconocimiento en ambiente académico de lo que testifica la abundante literatura del tema (vea Rozga, 2003). También se puede decir que del nombre de este concepto entendemos que considera de manera inminente el enfoque sistémico. Siguiendo este enfoque podemos decir que el ERC consiste de cinco subsistemas:

- I. Subsistema de Educación (instituciones de educación superior, educación terciaria y técnica);
- II. Subsistema de Investigación y Desarrollo (instituciones de creación de conocimiento, de innovación y de innovación tecnológica);

III.Subsistema Productivo-innovador (empresas de base tecnológica);

IV.Subsistema de Difusión y Promoción (centros de difusión, promoción e intermediarias de la tecnología);

V.Subsistema de Financiamiento (instituciones de financiamiento de la innovación).

VI.Infraestructura de Información (acceso a las computadoras e Internet).

El desglose del este en subsistemas tiene por objetivo medir y clasificar las economías regionales del conocimiento y tratar de operacionalizar estos subsistemas en categorías, que por su lado permitiera encontrar para ellos algún tipo de medidas.

Estas medidas en última instancia tienen que aterrizar en algunos indicadores.

### **3. UNA APROXIMACIÓN A LAS PRUEBAS DE MEDICIÓN DEL DESARROLLO REGIONAL**

#### **3.1. Algunos problemas de la selección de medidas del desarrollo regional**

Se puede considerar que el término “desarrollo regional” se aplica comúnmente para una presentación de los cambios cuantitativos y cualitativos multidimensionales en el análisis territorial del país. Su identificación compleja es un problema complicado y consiste en muchos otros problemas relacionados. En las consideraciones teóricas y prácticas relacionadas con la medición del desarrollo regional, éste se identifica principalmente con:

- el crecimiento relativo de la importancia de la región en el contexto del país;
- el crecimiento de la efectividad económica (optimización de las condiciones del funcionamiento) de sus sujetos económicos;
- el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes;
- la nivelación de la diferenciación del desarrollo intra e interregional;



- el aumento de la competitividad de las regiones (Obrebalski, 2006: 26).

Estos grupos generales de identificadores del desarrollo regional necesitan precisión al mostrar y posteriormente aplicar las medidas correspondientes.

La medición adecuada del desarrollo de las regiones necesita una elección muy atinada de sus atributos. Sin embargo, en este sentido faltan las resoluciones universales ya que la selección adecuada de las mediciones del desarrollo regional debería también tomar en cuenta no sólo el alcance territorial, el alcance temporal y el mérito de la medición sino también su objetivo. Especialmente difíciles en este asunto, son las pruebas de aplicar los enfoques cuantitativos.

Desde el punto de vista de la posibilidad de su cuantificación, los determinantes (sus mediciones) del desarrollo regional se pueden dividir en cinco grupos básicos (Obrebalski, 2006: 27):

- medidas en unidades físicas (población, población ocupada, desempleados, unidades económicas, etc.);
- medidas en dimensiones financieras (salarios, capital fijo, valor de inversiones, etc.);
- medidas de carácter técnico, las cuales sin embargo no se puede expresar en precio (distancia de las fronteras del país, intensidad del ruido, contaminación del agua y aire, etc.);
- factores no medibles pero que se puede identificar de tal manera que claramente y objetivamente se puede detectar las situaciones peores y mejores (afectan a los niveles de salubridad, deterioran los niveles de seguridad, etc.);
- factores no medibles pero identificables desde el punto de vista de sentimientos subjetivos (mejoran o destruyen valores estéticos, mejoran o destruyen el paisaje, etc.).

En lo que se refiere a la medición del nivel del desarrollo de las regiones se enfrenten diferentes pruebas de aplicación de enfoques cuantitativos. En estas investigaciones muy útiles son los métodos de ordenación lineal que consisten en asignar el orden de los objetos (regiones, estados, municipios, etc.) o sus grupos tomando en cuenta algún criterio de medición. Una herramienta básica de los métodos de ordenación lineal es una medida sintética del nivel del desarrollo logrado que responde a una función de agregación de las informaciones parciales que consisten los atributos detallados de evaluación (medición). Una vez obtenida la síntesis de las evaluaciones parciales del desarrollo regional permite en consecuencia a la evaluación de su desarrollo general (integral, global).

Las posibilidades de medición y evaluación de los diferentes aspectos del desarrollo regional se diferencian de manera muy clara. Esto se refleja en el hecho de que la metodología de las investigaciones empíricas realizadas en este aspecto es también muy diferente. Algunos de los aspectos se pueden medir con muchos indicadores, mientras que otros con dificultad encuentran indicadores directos o a veces se tiene que aplicar los indirectos.

En lo que se refiere a la importancia de las regiones en la escala nacional en dimensiones social, económica y territorial, en las investigaciones empíricas se aplica medidas del análisis comparativo, multidimensional normalmente en relación: región-regiones-país. En este grupo de identificadores del desarrollo regional el más universal y comúnmente aceptado es el valor del Producto Interno Bruto por habitante de una región (PIB/hab regional). El Producto Interno Bruto refleja el resultado final de la actividad de todos los sujetos regionales y por consecuencia su nivel informa no sólo sobre la importancia de la región en el país sino también sobre la calidad del ampliamente entendido ambiente económico regional. Esta no es por supuesto la única posibilidad de la representación de importancia de la región en el contexto nacional. Dependiendo del objetivo de las investigaciones se puede aplicar muchas otras medidas como

por ejemplo el potencial demográfico regional, potencial económico, la importancia de diferentes sectores (por ejemplo sector industrial), etc. En tal situación se puede identificar la importancia de la región para un sector de actividad económica, una rama de actividad o un identificador concreto del desarrollo regional (por ejemplo desarrollo humano).

La siguiente área, muy importante de la identificación del desarrollo regional es el mejoramiento de su atracción como el ambiente del funcionamiento de sujetos económicos (podría decirse de su competitividad). La medición de este aspecto en su dimensión dinámica necesita tomar en cuenta un grupo de medidas, entre las cuales podemos mencionar (Obrebalski, 2006: 28):

- El crecimiento de las inversiones en la región;
- El tamaño de las inversiones dedicadas a la infraestructura compleja de los territorios dedicados a la actividad económica;
- El mejoramiento de la accesibilidad física y de telecomunicaciones (por vías terrestres, ferrovías, accesibilidad de aeropuertos, las TIC, etc.);
- El crecimiento del capital fijo bruto en el sector privado en la región;
- El crecimiento del nivel de rentabilidad de los sujetos económicos privados, especialmente del sector de las PyME;
- El crecimiento del número de los sujetos económicos privados registrados en el sector de los servicios para el productor;
- El crecimiento del número de los sujetos económicos con la participación de la IED;
- El crecimiento de las inversiones dedicadas a la actividad de la IyD (investigación y desarrollo) en la región;
- El crecimiento del número de las instituciones que sirven al negocio.

Como el objeto del desarrollo regional se puede considerar también las comunidades de estas regiones por lo que muy importante criterio de identificar el desarrollo regional es la mejora de nivel de la vida de la población. Incluso se puede decir que el nivel de vida de la población genera las medidas secundarias de todos o casi todos factores del desarrollo regional.

Entre diferentes definiciones referentes a este concepto se puede mencionar uno que identifica el nivel de vida, el grado de satisfacción de las necesidades de habitantes en un espacio y territorio concreto, especialmente referentes a nivel de consumo de bienes y servicios. Pero también se podría inventar otros.

### **3.2. Bases formales de medición del desarrollo regional**

La medición de cualquier fenómeno social o económico necesita aplicar un idioma de descripción adecuado. La cuantificación de los fenómenos complejos, entre los cuales sin duda tenemos que mencionar el desarrollo regional, necesita aplicar los métodos de medición que permitan los juicios valorativos. Las herramientas que aparentemente parecen más adecuadas para la descripción de los fenómenos complejos son métodos y técnicas de la econometría contemporánea y también el análisis comparativo estadístico multidimensional. Así que podemos decir que el idioma básico de la descripción de los fenómenos complejos que se pueden sujetar a la ampliamente entendida modelación econometría es el idioma de las cifras. (Obrebalski, 2006: 32)

De esta manera podemos decir que para el análisis regional se debe tomar las siguientes bases formales:

Tenemos un conjunto de los objetos de investigación:

$$P = \{P_1, P_2, P_3, \dots, P_K\} \quad (3.1)$$

Los objetos de investigación pueden ser como regiones, las cuales dependiendo del área que analizamos pueden ser: países, estados, subregiones, comarcas, regiones con una específica funcional o nivel del desarrollo, etc.

Tenemos también el conjunto de las variables- características que reflejan el desarrollo regional (todos los mencionados anteriormente):

$$X = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_m\} \quad (3.2)$$

Como ya mencionamos uno de los problemas básicos relacionados con la investigación regional es definir el conjunto de factores-identificadores del desarrollo regional. Este es una tarea muy difícil debido a que sobre el desarrollo regional actúa un amplio abanico de los factores del desarrollo más o menos importantes. Estos factores en el análisis posterior pueden ser aprovechados como factores cambiantes explicativos de los modelos regionales econométricos, o como variables cambiantes que ilustran alguna parte o totalidad del desarrollo regional. Estas características podemos llamar diagnosticas y deben proporcionar una descripción meritoria y suficiente del desarrollo de la región además de proporcionar claros valores informativos.

Los análisis regionales y la modelación econométrica del desarrollo regional se basan en la observación de los fenómenos. Esta observación se puede referir a un punto de tiempo o diferentes momentos de observación. Estos momentos de observación pueden ser: años, semestres, cuatrimestres, meses, etc. Objetos de estas observaciones son las regiones y su expresión numérica puede tener la siguiente forma:

$$P = \begin{bmatrix} x_{11}^t & \dots & x_{1M}^t \\ \dots & x_{km}^t & \dots \\ x_{K1}^t & \dots & x_{KM}^t \\ \dots & & \\ \dots & & \end{bmatrix}$$

Donde:

P – el nivel sintético del desarrollo de la región;

$x_{km}^t$  - el valor de la característica  $m$ , que describe el desarrollo regional en el objeto  $k$  en el momento de observación  $t$ .

El objetivo de estas mediciones puede ser tanto realizar el diagnóstico del desarrollo como su monitoreo y evaluación.

### 3.3. Indicadores de la economía basada en conocimiento

La realización del monitoreo actualizado complejo así como evaluación de la competitividad y desarrollo de la economía basada en conocimiento necesita una adecuada preparación metódica, entre otros en el área de diagnóstico de diferentes unidades territoriales y alcance de sus transformaciones. Llevar a cabo una compleja medición y monitoreo referente al estado y transformaciones de diferentes unidades territoriales depende también de la accesibilidad de los amplios recursos de diferentes informaciones, especialmente estadísticas.

Para entender los procesos de innovación y competitividad y, también de la estructura de economía basada en conocimiento se tiene que tomar en cuenta diferentes niveles de análisis ya que son importantes tanto las comparaciones de los resultados en escala macro, mezo y micro, lo que significa aplicación de las diferentes escalas de referencia con el objetivo de

subrayar los diferentes aspectos del proceso de desarrollo de la economía basada en conocimiento (economía del conocimiento).

El nivel nacional conforma el contexto, en el cual se llevan a cabo los procesos de innovación y desarrollo de la economía del conocimiento. La dimensión regional también parece muy importante en el análisis de esta economía ya que la difusión de innovación, información y conocimiento se puede acelerar sólo cuando las redes de entes participantes están concentradas geográficamente. Esto debido a que se indica al ambiente de la economía del conocimiento e interacciones entre sus elementos en específico, como factor importante en este nivel de análisis.

Debido a que la competitividad de las regiones y el nivel de la economía del conocimiento son categorías económicas relativamente jóvenes, no están definidas de manera suficientemente clara y no tienen las mediciones suficientemente definidas. En las discusiones sobre las mediciones de la competitividad de regiones y de la economía basada en conocimiento se dedica mucho espacio, entre otros, a la medición de innovatividad, capital social y clima económico.

En los análisis internacionales, en la descripción de la economía basada en conocimiento (EBC) se puede distinguir dos enfoques metodológicos principales que consisten en presentación de:

- muchos indicadores y pasos para construir un índice único que describiría la EBC;
- participación de sectores de la EBC y de fuerza de trabajo altamente calificada en la elaboración PIB.

Actualmente, las instituciones más importantes que aportan al desarrollo de la metodología de medición de la EBC son el *Banco Mundial*, *OECD*, *PNUD* y *UNESCO*. Una revisión bastante exhaustiva aunque ya un poco atrasada, presenta el documento de los autores argentinos (Bianco, Lugones, Peirano, Salazar, 2002) del cual mostramos el Cuadro 3:

**Cuadro 3: Metodologías e instituciones que las proponen para la medición de los aspectos sustanciales de la Sociedad del Conocimiento**

| <b>Metodología</b>                                                                | <b>Institución</b>                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Índice de Sociedad de la Información (ISI)                                        | <i>International Data Consulting (IDC) y World Times</i>                                |
| Índice de Adelanto Tecnológico (ITA)                                              | <i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)</i>                        |
| Monitoreo de la Brecha Digital, Índice de brecha digital entre países (IDD)       | <i>SCIADAS, Orbicom (UNESCO) y Canadian International Development Agency (CIDA)</i>     |
| Readiness Guide                                                                   | <i>Computer Systems Policy Project</i>                                                  |
| Preparación para el Mundo Interconectado – Una Guía para los Países en Desarrollo | <i>Center for International Development de la Universidad de Harvard</i>                |
| E-commerce Readiness Assessment                                                   | <i>Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC)</i>                                       |
| Knowledge Assessment Methodology                                                  | <i>Programa Conocimiento para el Desarrollo del Instituto del Banco Mundial</i>         |
| INEXSK                                                                            | <i>Mansell y Wehn del SPRU - Universidad de Sussex</i>                                  |
| Indicadores de seguimiento                                                        | <i>Programa eEurope. An Information Society For All del Consejo de la Unión Europea</i> |
| Recomendaciones metodológicas y acuerdos sobre conceptos clave                    | <i>Working Party on Indicators for the Information Society de la OECD</i>               |
| Homologación de cuestionarios                                                     | <i>Comisión de estadística de Naciones Unidas y Grupo Voorburg</i>                      |
| Propuesta de indicadores                                                          | <i>Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información (SEDISI)</i>        |
| Propuesta de indicadores y metodologías de recolección de datos                   | <i>Conferencia de Autoridades Iberoamericanas de Informática (CAIBI)</i>                |
| Definiciones y propuestas de instrumentos de recolección de datos                 | <i>Oficina de Censos de Estados Unidos</i>                                              |
| Homologación de metodologías y publicaciones en conjunto de los países nórdicos   | <i>Grupo Nórdico de Desarrollo de Estadísticas sobre la Sociedad de la Información</i>  |
| Propuesta de marco teórico y variables a relevar                                  | <i>Oficina Australiana de Estadísticas</i>                                              |
| Manual de Indicadores de Telecomunicaciones                                       | <i>Unión Internacional de Telecomunicaciones</i>                                        |

Fuente: (Bianco, Lugones, Peirano, Salazar, 2002)



También interesante es el documento presentado por las fundaciones Este País y Friedrich Naumann (2005) que llega hasta la clasificación de las entidades federativas adaptando y aplicando la Metodología de Evaluación del Conocimiento del Instituto del Banco Mundial a las 32 entidades federativas de México.

Especialmente conocida es la metodología de la medición de los niveles de la EBC del Banco Mundial (Knowledge Assessment Methodology) cuyos resultados posteriormente se puede presentar en la gráfica de radar que está compuesta por 14 indicadores agrupados en 5 áreas: los 4 pilares de la economía del conocimiento y el área de desempeño económico y, que se puede aplicar también a la comparación de unidades, accesible a través de la dirección electrónica del banco.

### **3.4 Una propuesta de indicadores de la Economía Regional del Conocimiento para México**

Una prueba de medición de las capacidades de las ERC de las regiones mexicanas nos permitiría presentar algún tipo de clasificación, analizar la diferenciación territorial de los procesos de innovación, y eventualmente emitir recomendaciones para las políticas regionales de innovación. Tratando encontrar un desglose de los seis subsistemas, a continuación proponemos los siguientes indicadores para estos (Cuadro 4):

Con estos indicadores se trabajo, por ejemplo, en la investigación sobre la relación entre los elementos de la ERC y el desarrollo regional (Rozga, 2010) pero también existen otros ejemplos de los trabajos que aunque no declararon este enfoque en realidad proporcionaron avances sustanciales en el entendimiento de los procesos regionales de la Economía del Conocimiento. El siguiente paso sería aplicar estos indicadores para obtener la medida del desarrollo de las

regiones con el enfoque de la Economía Regional del Conocimiento, lo que proponemos como la siguiente etapa de esta investigación.

**Cuadro 4: Propuesta de indicadores para el índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento**

---

**Subsistema de Educación**

SE1- Promedio de los años de educación escolar;

SE2- Porcentaje de población con educación superior.

**Subsistema de Investigación y Desarrollo**

SID1 – Investigadores en el SNI;

SID2 – Solicitud de patentes;

**Subsistema Productivo-Innovador**

SPI1 – Número de empresas de base tecnológica;

SPI2 – Empresas que han solicitado los patentes.

**Subsistema de Difusión y Promoción**

SDP1 – Centros de difusión y promoción de la IyD;

SDP2 – Número de usuarios de los centros de difusión y promoción.

**Subsistema de Financiamiento**

SF1 – Número de apoyos financieros para la IyD;

SF2 – Monto de apoyos financieros para la IyD.

**Subsistema de Infraestructura para la Información**

SI1 – Porcentaje de hogares con la computadora

SI1 – Porcentaje de población con el acceso a Internet

---

Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

Como normalmente ocurre en este tipo de trabajos las conclusiones pueden ser bastante generales y todavía preliminares. En principio se avanzó en el análisis de los fundamentos de la teoría de economía basada en conocimiento (llamada también economía del conocimiento), especialmente considerando los concepto de conocimiento y de economía basada en conocimiento, innovaciones y competitividad con el enfoque regional. También se hizo un revisión de los factores conocimiento e innovación en las tradicionales teorías del desarrollo regional

En segunda parte de este trabajo se trató avanzar con la precisión del concepto de la Economía Regional del Conocimiento (ERC). Se revisó los antecedentes de economía del conocimiento

en el contexto regional, analizó el nacimiento de la ERC como resultado del desarrollo de las disciplinas del conocimiento y se presentó una prueba de identificación de su objeto de estudio. La última parte es una aproximación a las pruebas de medición del desarrollo regional partiendo de divagación sobre algunos problemas de la selección de medidas del desarrollo regional y revisando brevemente las bases formales de medición del desarrollo regional. Aquí también se hizo una revisión de otras pruebas de medición de la economía del conocimiento algunas de las cuales abarcan también el enfoque territorial.

Finalmente con base a las investigaciones realizadas, se propone un conjunto de indicadores para el índice de medición del desarrollo de las Economías Regionales del Conocimiento, ventaja del cual es que todos ellos son accesibles aunque con un poco de esfuerzo y aplicables a la realidad mexicana.

## BIBLIOGRAFÍA

LIBROS, CAPÍTULOS DE LIBROS Y DOCUMENTOS:

**Bianco, Carlos; Gustavo Lugones** (Coordinador); Fernando Peirano y Mónica Salazar (2002), “Indicadores de la sociedad del conocimiento e indicadores de innovación. vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas”, ponencia presentada para el *Seminario internacional "Redes, TICs y Desarrollo de Políticas Públicas"*. UNGS – EGIDA Firenze, Buenos Aires, 11, 12 y 13 de diciembre de 2002, consultado en <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/UNGS2Lugoneset.al.pdf>.

**Domanski, Ryszard**, (1972), *Kształtowanie otwartych regionow ekonomicznych* (Formación de las regiones económicas abiertas), Panstwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, Polonia.

**Drucker, Peter** (1993), *Post-Capitalist Society*, New York.

**Fundación Este País y Fundación Friedrich Naumann**, (2005), *México ante el reto de la Economía del Conocimiento. Resultados nacionales y por entidad federativa*, México D.F.

**Komninou, Nicos**, (2002), *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*, Spon Press, London and New York.

**Korol, Janusz y Przemyslaw Szczucinski**, (2009), *Ekonometryczne modelowanie procesow gospodarki regionalnej opartej na wiedzy* (Modelación econométrica de los procesos de economía regional basada en conocimiento), Wydawnictwo Adam Marszalek, Torun, Polonia.

**Obrebalski, Marek**, (2006), „Cap. 1.4. Mierniki rozwoju regionalnego” (Medidores del desarrollo regional”, en D. Strahl, *Metody oceny rozwoju regionalnego* (Métodos de evaluación del desarrollo regional), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, Polonia.

**OECD-World Bank Institute**, (2000), *Korea and the Knowledge Based Economy. Making the Transition*, Paris.

**Rózga Luter, Ryszard**, (2003), "Sistemas Regionales de Innovación: antecedentes, origen y perspectivas", *Convergencia. Revista de ciencias sociales*, FCPyAP, Universidad Autónoma del Estado de México, Año 10, Núm. 33, septiembre-diciembre 2003, pp. 225-248.

**Rózga Luter, Ryszard**, (2010), "*La correlación entre el desarrollo regional y los elementos de la economía regional del conocimiento; unas evidencias empíricas del país de desarrollo mediano*", Ponencia presentada para el 15° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, AMECIDER 2010, del 16 al 19 de noviembre de 2010, en la ciudad Villahermosa, Tabasco.

**Rózga Luter, Ryszard.**, (2012), "Economía regional del conocimiento-identificación del objeto de estudio y algunos ejemplos de estudios en México", Ponencia presentada para las *IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Ciudad Universitaria, México D.F., del 5 al 8 de junio de 2012.

***Six Periodic Report ON THE Social and Economic Situation and Development of the Regions of the European Union 1999***, Bruxellas-Luxembourg.

**Switalski, Wladyslaw**, (2005), *Innowacje i konkurencyjnosc* (Las innovaciones y competitividad), Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, Polonia.