



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Título: El concepto de competitividad y su medición a nivel regional.

Área del conocimiento: Ventaja competitiva y desarrollo económico. Desarrollo regional.

Nombre del autor: Eugenio López Ortega

Institución: Instituto de Ingeniería – Universidad Nacional Autónoma de México

Domicilio: Circuito escolar, Ciudad Universitaria, México, D.F.

Teléfono: (52) 55 5623 3692

Fax: (52) 55 5623 3600 ext. 8051

Correo electrónico: ELopezO@ii.unam.mx

Dirección postal: Instituto de Ingeniería.
Ciudad Universitaria
04510, Coyoacán
México, D.F.

RESUMEN

Durante la década de los 80 cobró fuerza el concepto de competitividad como una manera de expresar la capacidad económica de una unidad productiva. A pesar de su corta historia, dicho concepto ha registrado un gran auge durante los últimos años.

En el trabajo se presenta un análisis del concepto de la competitividad. En primer lugar se señalan los antecedentes del concepto y las ideas que le dieron sustento. Con base en estas ideas, se establecen las dimensiones de la competitividad que son utilizadas en su medición. Se reseñan dos principales esfuerzos para la medición de la competitividad regional.

Se presenta el enfoque sistémico de la competitividad y se compara con los esfuerzos de medición del concepto. Finalmente se establecen las bases para desarrollar una medición sistémica de la competitividad que sustente la toma de decisiones en un esfuerzo regional de desarrollo de la competitividad.

Palabras clave: Medición de la competitividad; competitividad regional; índice de competitividad.

ABSTRACT

During the decade of the 80 the competitiveness concept increasingly was used to express the economic capacity of a productive unit. In spite of its short history, this concept has registered a great development in the last few years.

The paper presents an analysis of the competitiveness concept. Firstly, the antecedents and the main basic ideas are presented. The main basic ideas determine the dimensions of the competitiveness measuring. Two measuring efforts are presented in order to explain the dimensions utilized.

The systemic approach of the competitiveness is presented and compared with these two efforts. Finally, the basis to create a systemic measuring of the competitiveness is proposed. This measuring has to show the effects of regional development policies.

Keywords: Measurement of the competitiveness; regional competitiveness; competitiveness index.

1. EL DESARROLLO DEL CONCEPTO DE COMPETITIVIDAD.

El concepto de competitividad es el resultado de diversas ideas desarrolladas a partir de la segunda parte del siglo XX en relación con el estudio del crecimiento y la capacidad económica de una región (país) o de una unidad productiva.

1.1 Visión neoclásica del desarrollo económico.

Durante la primera mitad del siglo XX dominó la visión neoclásica del crecimiento económico. A partir del período de la posguerra, se observaron limitaciones en dicha visión, principalmente para incorporar aspectos tales como el cambio técnico y la sustentabilidad del proceso productivo. Esto provocó el surgimiento y fortalecimiento de otros enfoques que, a mediados de los 80, dieron origen al concepto de competitividad.

Una de las principales limitaciones encontradas en la teoría neoclásica del crecimiento económico fue su incapacidad de integrar el concepto del progreso técnico o desarrollo tecnológico.

La teoría neoclásica es una visión fundamentalmente cuantitativa; en este sentido, el desarrollo económico se expresa a través del crecimiento del producto. Para ello, se establece la ecuación de producción. La función de producción más utilizada fue la llamada Cobb-Douglas que presenta la siguiente forma:

$$Q_t = A e^{\lambda t} K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

en donde:

Q_t es la cantidad de producto obtenido en el tiempo t

K_t es el monto de capital aportado en el tiempo t

L_t es la cantidad de trabajo invertido en el tiempo t

A es una constante

λ es la tasa de crecimiento de la productividad del factor total¹

α es la participación del capital y del trabajo en el producto total.

Además del incremento de los factores de la producción (K y L), la expresión (1) establece otra posible fuente de incremento del producto: la productividad del factor total definida como λ .

En la década de los 60 se consideró que el progreso técnico podía representarse a través del incremento de la productividad λ . Una línea de estudio consistió precisamente en cuantificar la aportación del progreso técnico a la producción final. Para ello, Solow (Solow, 1970) consideró que la incorporación de tecnología le correspondía el diferencial obtenido entre la producción real y la estimada de acuerdo a la función de producción. Es decir, el progreso técnico se

¹ Factor total se refiere a la productividad conjunta de los factores de la producción: capital y trabajo.

expresaría a través de un incremento de la productividad de los factores. Así, Solow estimó en 1.5% anual el valor de λ (crecimiento de la productividad) para la economía de los EUA durante el período 1909-45.

Esta representación del progreso técnico a través de la productividad generó diversas objeciones. Por ejemplo, el desarrollo de nuevos productos no necesariamente incrementaba la productividad pero indudablemente sí era una expresión del progreso técnico.

Para responder a tales consideraciones, se propuso la inserción explícita del progreso técnico en la función de producción, a través de la siguiente forma:

$$Q_t = A e^{\lambda t} C_t^\gamma K_t^\alpha L_t^\beta \quad (2)$$

en donde:

C corresponde al *stock* de conocimientos.

γ , α , β son constantes cuya suma es igual a 1.

Con base en la expresión (2), Richardson (Richardson, 1971) resume la visión neoclásica del crecimiento económico de la siguiente manera: *El crecimiento de una ciudad, una región o una nación está determinado por su tasa de crecimiento poblacional, su tasa de crecimiento de la inversión y su tasa de crecimiento tecnológico, interpretado éste con amplitud.*

El crecimiento poblacional permite el incremento del factor trabajo (L), la inversión provoca un aumento del factor capital (K) y el crecimiento tecnológico del factor conocimientos (C).

El problema que plantea la expresión (2) radica en la manera en que se podría expresar el valor de C y, principalmente, de la constante γ . Se propuso la estimación de dicha constante a través de la participación de los gastos en investigación y desarrollo (I&D) (Griliches, 1984).

Este planteamiento también tuvo objeciones (Stoneman, 1987). Los gastos en I&D frecuentemente repercuten en la producción de períodos posteriores por lo que la función propuesta no podría expresar adecuadamente los efectos de tales gastos en la producción del mismo período en que se efectúan. Además, no todo el *stock* de conocimientos incorporado a la producción corresponde a actividades de I&D. El incremento en el conocimiento puede concretarse en otros aspectos tales como una mejor organización del trabajo, la mejor y más racional utilización de la maquinaria (capital) disponible, etc.

Los señalamientos acerca de la insuficiencia conceptual de la teoría neoclásica para incorporar al progreso técnico dentro de la función de producción no se limitaron a la parte teórica. También algunos resultados prácticos manifestaron sus limitaciones. Un ejemplo corresponde a las diferencias en el crecimiento de la productividad industrial registradas en algunos países de la OECD. En el período 1973-1985, el incremento promedio de la productividad en países como

la antigua Alemania Federal y Japón fue superior al 5% anual en tanto que en los EUA fue inferior al 2%. Esta marcada diferencia en el crecimiento de la productividad no respondía a las diferencias en los gastos de I&D registrados en los EUA².

La insuficiencia de la teoría neoclásica para explicar el efecto en la producción del desarrollo técnico, motivó la aparición de nuevos análisis que abandonaron las bases conceptuales de dicha teoría. En 1985 se publicó el estudio realizado por investigadores de la Universidad de Harvard titulado *La Competitividad de los Estados Unidos en la Economía Mundial* (Scott and Lodge, 1985). Este trabajo fue uno de los primeros que plantearon el concepto de competitividad. En él se señala que la competitividad de una nación es un asunto de estrategia económica y que la teoría de las ventajas comparativas ya no *...se puede considerar adecuada como una base para el diagnóstico y la determinación de políticas...* (Scott and Lodge, 1985)

1.2 Antecedentes del Concepto de Competitividad.

En la primera mitad del pasado siglo, Schumpeter (Schumpeter, 1978) consideraba que el crecimiento de la producción no solamente respondía a los factores productivos ortodoxos: capital, tierra y trabajo. También dependía de aspectos relacionados con la tecnología y con la organización social. Esta última podía propiciar la presencia de agentes de cambio con capacidad para innovar los procesos productivos existentes.

Si bien el crecimiento económico estaba basado en el incremento de los factores ortodoxos, la tecnología y la organización social eran la fuente de lo que Schumpeter llamó el desenvolvimiento económico.

Cuatro décadas después de publicada la principal obra de Schumpeter, en el período de la posguerra aparece el llamado pensamiento económico de la CEPAL (Comisión Económica Para América Latina). Este pensamiento se basaba en un enfoque estructural para explicar el subdesarrollo de los países de la América Latina y planteaba que *...la economía mundial está compuesta por dos polos, el centro y la periferia, cuyas estructuras productivas difieren de modo sustancial* (Rodríguez, 1980).

Debido a su desarrollo histórico, la estructura de los países llamados periféricos se caracterizaba por su especialización y heterogeneidad. La especialización se refería a la concentración productiva alrededor de los sectores productivos (minería, agricultura, etc), los cuales eran fuertes exportadores de materias primas hacia los países centrales. La heterogeneidad consistía en el hecho de que los sectores industriales de la periferia eran poco relevantes y principalmente importadores. Esta situación motivaba que *...los incrementos de la productividad del trabajo -*

² Por el contrario, al inicio del período señalado, algunos autores planteaban la desventaja en el avance económico de los países europeos debido a que la sociedad norteamericana (firmas y sector público) invertían más en I&D que los países europeos (Servan-Schreiber, 1970).

consecuencia de la incorporación del progreso técnico al proceso productivo- son más intensos en la industria del centro que en los sectores primario-exportadores de la periferia, hecho que a su vez se refleja en la disparidad de los ritmos de aumento de las respectivas productividades medias (Rodríguez, 1980). Por lo tanto, el progreso técnico, y su consecuencia la productividad, se concentraba en los países centrales. Esto provocaba que la capacidad para acumular y crear riqueza fuera cada vez mayor en los países centrales con respecto a los países periféricos³. Así, la creciente diferencia en las capacidades económicas de los dos tipos de países se fundamentaba en las estructuras productivas que existían en cada uno de ellos y sus correspondientes consecuencias en el progreso técnico y sus frutos.

Es decir, el ritmo de crecimiento del producto en el mediano y largo plazos dependería, en gran medida, de la estructura productiva existente y no solamente en la cantidad de factores aportados a la producción.

Las ideas de la CEPAL dieron origen a la llamada escuela estructuralista la cual fijó su atención en el estudio de la estructura económica de los países, como un aspecto relevante para determinar su capacidad para establecer un proceso de crecimiento productivo.

Esta escuela retomó el concepto de desenvolvimiento propuesto por Schumpeter y planteó, durante la década de los 70, la diferencia entre la idea neoclásica de crecimiento del producto y el significado de desarrollo económico. Al respecto, Flammang (1979) señala que *...las definiciones que se enfocan en el ingreso total o per-cápita nos expresan incremento pero no necesariamente cambio. Ellas miden crecimiento más que desarrollo...*

Es decir, el desarrollo se relaciona con cambios en la estructura productiva. La bondad de tales cambios se mide, no a través del simple incremento del producto, sino de acuerdo al mejoramiento en la calidad de vida de la población que ellos provocan.

Así, la cantidad de producto obtenido expresa el crecimiento económico. Por el contrario, el desarrollo económico se expresa a través del mejoramiento en la calidad de vida que se logra debido a un cambio en la estructura productiva.

De esta manera, para la teoría estructuralista⁴ el desarrollo económico se refiere a *...un incremento en la calidad de vida asociada con cambios -no necesariamente incrementos- en el tamaño y composición de la población, en la cantidad y naturaleza de los empleos, en la cantidad y precios de los bienes y servicios producidos localmente.* (Conroy, 1975).

³ Esta idea genera otra teoría referente al deterioro en los términos del intercambio. Según esta teoría, la tendencia en los precios de las mercancías comercializadas entre los países del centro y de la periferia favorecerían a aquéllos en detrimento de los últimos. Este mecanismo sería la manera de concentrar la riqueza en los países centrales y, en consecuencia, la inversión en el cambio técnico.

⁴ Algunos autores nombran a la teoría estructuralista del desarrollo como desarrollista por la diferenciación que presenta con respecto al concepto de crecimiento económico del enfoque neoclásico.

La idea del cambio en la estructura productiva que plantea esta teoría tiene gran relación con la capacidad de innovación de los agentes productivos propuesta por Schumpeter. El cambio de la estructura productiva se relaciona, a nivel de firma, con su capacidad de innovación. Asimismo, el proceso de innovación se expresa a través de un cambio en la estructura productiva ya sea a través de nuevos productos, nuevos procesos, nuevas formas de organizar el proceso productivo, etc.

Malecki (Malecki, 1991) refiriéndose a esta controversia entre crecimiento y desarrollo económicos, escribe lo siguiente: *El desarrollo económico se puede diferenciar ampliamente del crecimiento económico. Crecimiento -incremento en la población de un área específica, o de la cantidad o el valor de los bienes y servicios producidos por la economía local- no necesariamente involucra un mejoramiento en la calidad de vida.*

Otra línea de pensamiento que influyó en el surgimiento del concepto de competitividad fue el movimiento mundial hacia un desarrollo sustentable.

De acuerdo con Carl Mitcham (Mitcham, 1995), los orígenes cercanos del concepto de desarrollo sustentable se ubican en el libro publicado a principios de la década de los 70 titulado *Los Límites del Crecimiento*. El principal argumento de este libro era que el crecimiento no podía continuar indefinidamente con los mismos parámetros en que se venía presentando en los últimos 100 años. En consecuencia, el crecimiento económico tendría un límite relacionado con la capacidad del planeta para sustentarlo.

La visión de que el crecimiento tenía límites fue modificada, a partir de los años 80, por la idea de que la estructura económica debería permitir un desarrollo sustentable. Así, el concepto de desarrollo sustentable *...no implica límites absolutos sino limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y de la organización social...Pero la tecnología y la organización social pueden ser administrados y mejorados para construir el camino de una nueva era de crecimiento económico* (WCED, 1987).

La World Conservation Strategy establecía que el desarrollo económico es definido como la *...modificación de la biósfera y la aplicación de recursos humanos, financieros y vivientes y no vivientes para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de vida humana* (tomado de Mitcham, 1995). Al igual que la escuela estructuralista, la línea del desarrollo sustentable establece la idea de calidad de vida como la medida de dicho desarrollo

Por otra parte, durante el período 1950-1980 se registró un importante crecimiento en la internacionalización de la economía promovido por el comercio mundial y la expansión de las empresas en diferentes países.

En la década de los 80 la internacionalización entra a una fase de globalización como resultado de dos elementos: las políticas de desregulación y la difusión de las tecnologías informáticas y

de la comunicación (Hatzichronoglou, 1996). La consecuencia de este proceso de globalización ha sido el incremento sin precedente de la competencia entre firmas.

Entre los principales efectos en las políticas empresariales que provoca el proceso de internacionalización y en particular de globalización, se pueden señalar la evaluación de sus actividades a precios internacionales y la preocupación por localizar sus actividades en medios que le permitan asegurar sus condiciones de competitividad.

1.3 Principales bases teóricas de la competitividad.

Con base en las ideas anteriores, la capacidad para mantener un crecimiento económico depende de la estructura productiva, la cual debe evolucionar en dos sentidos. En primer lugar, manteniendo las condiciones que le permitan enfrentar a la competencia mundial cada vez más intensa debido al proceso de globalización. Además, asegurando las condiciones de reproducibilidad del proceso económico, no solamente desde el punto de vista de los recursos naturales sino de todos los aspectos relacionados con la producción; por ejemplo, los recursos humanos disponibles en la entidad productiva.

Esto representa el concepto de desarrollo el cual deberá medirse a través de un incremento en el nivel de vida de los participantes en la estructura económica. De esta manera, el concepto de competitividad aparece como la capacidad de una entidad para emprender, de una manera sustentable, un proceso de desarrollo.

Tabla 1. Bases teóricas del concepto de competitividad

PARADIGMA	PERÍODO	ASPECTOS SOBRESALIENTES
Crecimiento vs Desarrollo	Segunda mitad de la década de los 70.	<ul style="list-style-type: none"> – El desarrollo significa cambio en la estructura económica y social. – El crecimiento representado a través de la función de producción, no expresa mejoramiento del nivel de vida. Puede haber incremento del producto sin mejorar dicho nivel de vida.
Globalización	Década de los 80	<ul style="list-style-type: none"> – La competencia entre firmas se incrementa sustancialmente. – Los precios domésticos pueden distorsionar la evaluación de los resultados económicos. Por lo tanto, es necesario considerar precios internacionales los cuales reflejan mejor el valor real de las mercancías.
		<ul style="list-style-type: none"> – El desarrollo económico se presenta cuando la economía tiende a mejorar el nivel de vida y se sustenta en condiciones de reproducibilidad. – Originalmente se enfoca a la reproducibilidad de

Sustentabilidad	Década de los 80.	los recursos naturales pero se puede ampliar a todos los recursos (capital humano en particular).
Competitividad	Segunda mitad de la década de los 80.	<ul style="list-style-type: none"> – El desarrollo significa cambio estructural con base en la sustentabilidad del proceso productivo. – La competitividad es la habilidad de las unidades económicas para crear estructuras que permitan un incremento eficiente de los factores de la producción y esto lleve al incremento del nivel de vida de los participantes.

Fuente: Elaboración propia

1.4 El Concepto de Competitividad.

El concepto de competitividad se ha desarrollado durante los últimos 15 años y su utilización se ha referido a tres ámbitos diferentes: regional, sectorial y a nivel de firma.

El concepto de competitividad en su enfoque regional acumuló diversas definiciones en los primeros años de existencia.

En los primeros trabajos sobre el concepto de competitividad, Cohen y coautores establecen en 1984 que la *...competitividad internacional de una nación está basada en un mejor desempeño de la productividad y en la habilidad de la economía para modificar su producto hacia actividades de mayor productividad lo cual genera altos niveles de salarios* (Cohen et al, 1984).

Un año después, Scott y Lodge presentan un estudio sobre la competitividad de los EUA y establecen que *...(la) competitividad nacional se refiere a la habilidad de un Estado-nación para producir y distribuir (), en competencia en la economía internacional, bienes y servicios en otros países, y hacer esto de tal manera que se obtengan incrementos en los estándares de vida* (Scott y Lodge, 1985).

En las dos referencias anteriores resalta el término de *habilidad* de un Estado-nación o de la economía. La habilidad es algo que no puede cuantificarse a través de una función de producción como lo propone la teoría neoclásica. Esto evidencia la búsqueda de un nuevo marco conceptual para analizar la capacidad económica de una nación.

Asimismo, en la definición que proponen Scott y Lodge se aprecian dos bases teóricas de la competitividad señaladas en la tabla 1; es decir, la diferencia entre crecimiento y desarrollo y la internacionalización.

La diferencia entre crecimiento y desarrollo aparece al condicionar a la competitividad a que produzca *incrementos en los estándares de vida*.

La internacionalización es evidente al establecer como requisito que *la habilidad de un Estado-*

nación se verifique en competencia en la economía internacional.

El tercer sustento teórico relacionado con la sustentabilidad del desarrollo no aparece explícitamente en la definición. Sin embargo, en el mismo trabajo referido, Scott menciona la necesidad de construir la competitividad sobre bases firmes que permitan un incremento sustentable de los estándares de vida. Señala que se puede presentar lo que califica como *tomar prestada una ganancia en los estándares de vida*. Pone como ejemplo el incremento de los niveles de vida experimentados en diversos países de América Latina durante el período 1975-1982 motivado por el gran flujo de préstamos internacionales. Al no sustentarse este incremento en condiciones reproducibles, sobrevino la crisis de la deuda en muchos países de la región con la consecuente pérdida de los estándares de vida ganados previamente.

Cinco años después, Micheal Porter define a la competitividad como *...la producción de bienes y servicios de mayor calidad y de menor precio que los competidores domésticos e internacionales, que se traduce en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener y aumentar los ingresos reales* (Porter, M. 1990).

Esta definición mantiene las dos bases teóricas de la competitividad mencionadas por Scott; es decir, la internacionalización y el desarrollo manifestado por un incremento de los ingresos reales de los habitantes.

Además, Porter identifica a la calidad y al precio como los factores fundamentales para lograr la realización de las mercancías producidas en el mercado internacional. Ya no es solamente la productividad la que define la competitividad como lo señalan Cohen y coautores seis años antes, sino también es relevante la calidad de los productos obtenidos.

Ya en 1996, la OECD presenta una nueva definición del concepto. Para este organismo, la competitividad es *...la habilidad de compañías, industrias (sectores), regiones, naciones o regiones supranacionales para generar, mientras se encuentran expuestas a la competencia internacional, altos factores de ingresos (relativos) y niveles de empleo con una base sustentable*. (Hatzichronoglou, 1996).

En esta definición propuesta por la OECD se mantienen las ideas básicas de internacionalización y diferenciación entre crecimiento y desarrollo. En este último caso, el desarrollo se expresa a través de los ingresos y niveles de empleo. Aparece también explícitamente la vertiente sustentable dentro del concepto de competitividad.

Asimismo, se insiste en señalar a la competitividad como una *habilidad*; sin embargo, ya no solamente se refiere a un Estado-nación como lo propone Scott, sino que también dicha *habilidad* es aplicable a las firmas y los sectores económicos.

Si la competitividad es una habilidad, entonces ¿cómo se puede medir? Esta es una de las

principales preguntas que han delineado los estudios sobre la competitividad. Si la teoría neoclásica presentaba limitaciones para explicar la realidad del desarrollo económico, la escuela de la competitividad debería no solamente mejor explicar el fenómeno económico sino también ser capaz de medir el concepto.

2. LA MEDICIÓN DE LA COMPETITIVIDAD.

Los intentos de medir a la competitividad se han ubicado en tres diferentes niveles: competitividad regional, sectorial o a nivel de firma. Los trabajos más conocidos y en los que se ha invertido el mayor esfuerzo en el desarrollo del concepto se refieren a la competitividad regional.

2.1 Dimensiones de la Competitividad Regional.

La medición de la competitividad se fundamenta en las bases teóricas señaladas en la tabla 1. Por lo tanto, se pueden establecer tres dimensiones para su medición; es decir:

- El desarrollo que involucra un mejoramiento del nivel de vida.
- La sustentabilidad del proceso productivo.
- La capacidad de realización de las mercancías en el mercado internacional.

Cada dimensión de la competitividad se puede expresar de dos maneras distintas:

- Por medio de los resultados obtenidos durante un período por la utilización de la estructura productiva.
- A través de las condiciones que guarda la propia estructura productiva.

En el primer caso se puede hablar de una manifestación ex-post. Es decir, se expresa la competitividad de una región por medio de los resultados que se obtienen después de haber utilizado su capacidad productiva.

En el segundo caso se puede hablar de una manifestación ex-ante. Esto significa que la competitividad se expresa por medio de las características de la estructura económica de una región, independientemente de los resultados obtenidos.

Con las tres dimensiones de la competitividad y las dos maneras de expresarla, se puede construir la tabla no. 2; en ella se ejemplifican algunos indicadores utilizados para expresar la competitividad regional.

En general, la medición de los resultados de un período es más accesible que la correspondiente a las condiciones estructurales. Esto en parte se debe a que existe más información disponible referida a los resultados por período. Además, las condiciones estructurales frecuentemente presentan mayores dificultades para su expresión. Por ejemplo, es evidente que la capacidad

empresarial es un elemento estructural relevante en la competitividad de una región; pero resulta difícil su medición.

Por estas razones, frecuentemente se recurre a la evaluación de las condiciones estructurales a partir de la tendencia que muestran diversos resultados por período. Por ejemplo, la capacidad empresarial podría expresarse a través de la tendencia, durante varios períodos, en la inversión realizada por agentes locales.

Tabla 2 Dimensiones para la medición de la competitividad.

DIMENSIÓN	RESULTADOS DE UN PERÍODO	CONDICIONES ESTRUCTURALES
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> – Productividad. – PIB per cápita. 	<ul style="list-style-type: none"> –Capacidad empresarial. –Distribución del ingreso. –Nivel de escolaridad.
SUSTENTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> – Crecimiento del PIB. 	<ul style="list-style-type: none"> –Capacidad de tratamiento de aguas residuales. –Número de ingenieros por habitante. –Capacidad de formación de recursos humanos.
REALIZACIÓN INTERNACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> –Saldo en el comercio exterior. –Participación en las exportaciones de bienes manufacturados. 	<ul style="list-style-type: none"> –Tendencia en crecimiento del valor agregado. –Tendencia de las exportaciones con base en productos con mayor ingrediente tecnológico.

Fuente: Elaboración propia

Así, los indicadores de tipo estructural pueden ser de dos tipos:

- Aquellos no vinculados directamente con la producción y/o comercialización de bienes y servicios y referidos a un período específico; por ejemplo, capacidad de generación de energía eléctrica.
- Indicadores asociados a las tendencias que muestran los resultados de varios períodos.

2.2 Mediciones Regionales de la Competitividad.

Las *mediciones regionales* de la competitividad que existen actualmente consideran indicadores relacionados con las seis zonas que presenta la tabla 2. Estos indicadores se relacionan con la medición de la competitividad a través de una relación matemática que muestra la siguiente forma:

$$C = f(a_i Y_i) \quad (3)$$

en donde:

C es el nivel de competitividad

a_i es un factor de ponderación

Y_i es un indicador (como los ejemplos de la tabla 2)

i es el número de indicadores considerados en la medición.

Dada la inexistencia de valores históricos para la variable dependiente C, no es posible realizar una validación de la expresión anterior. Esto provoca que el nivel de *competitividad* de una región no se exprese a través de un valor cardinal sino de manera ordinal comparando el nivel de competitividad con otras regiones.

Existen dos esfuerzos de *medición* de la competitividad que se realizan sistemáticamente desde los años 80: El Reporte Anual de la Competitividad (RAC) y el proyecto llamado Indicadores de la Competitividad Basada en Tecnología.

El Reporte Anual de Competitividad (RAC).

Uno de los esfuerzos más importantes de medición de la competitividad lo realiza, desde 1986, el IIMD (International Institute of Management Development) establecido en Suiza. Esta institución publica un Reporte Anual de la Competitividad (RAC) el cual *...analiza y ordena la capacidad del medio ambiente nacional para sustentar la creación de valor agregado y, por extensión, la competitividad de sus compañías* (IIMD, 1997).

La evaluación de la competitividad está sustentada en 220 indicadores para cada uno de los países considerados; es decir $i=220$ en la expresión (3). Estos indicadores son cuantificados con datos estadístico (136 datos *duros*) y con los resultados de una encuesta (84 datos *blandos*) dirigida a ejecutivos de todo el mundo y que rebasa los 2,500 encuestados.

Los indicadores utilizados se integran en ocho grandes grupos también llamados *factores de competitividad*. Tales factores son los siguientes:

Las características de la economía doméstica

La internacionalización de la economía

Las características del gobierno

Las finanzas

La infraestructura disponible

Las características de las organizaciones

La capacidad científica y tecnológica

Las características de los recursos humanos.

Cada factor es *medido* a través de un promedio de 28 indicadores. Los indicadores asociados a los resultados de periodos anuales son cuantificados con base en información estadística. Por el contrario, la información que aportan las encuestas sirve para medir el concepto considerando las condiciones estructurales de los países analizados. En lo que se refiere a las dimensiones de la tabla 2, la mayor parte de los *factores de competitividad* se asocian con el desarrollo y, en menor medida, con la realización internacional y con la sustentabilidad.

El principal resultado que proporciona el RAC es una jerarquización de los países de acuerdo al lugar que ocupan en el valor de C en la expresión (3). La metodología utilizada para construir el RAC ha sido analizada ampliamente (Oral, M. et al, 1996).

Proyecto sobre Indicadores de la Competitividad Basada en Tecnología (ICBT).

Otro esfuerzo en la medición de la competitividad regional corresponde al proyecto emprendido por el Instituto Tecnológico de Georgia (ITG) de los EUA. Estrictamente, este proyecto no representa una *medición total* de la competitividad debido a que solamente analiza el aspecto tecnológico del concepto. Sin embargo, maneja un conjunto de indicadores que tratan de abarcar las seis áreas establecidas en la tabla 2.

El proyecto del ICBT se inició en 1987 (Roessner, 1996) con el objeto de desarrollar indicadores de la capacidad nacional para lograr competitividad en productos manufacturados de alta tecnología. El proyecto actualmente se encuentra en su cuarta fase. Ha generado mediciones de la competitividad basada en tecnología de 55 países durante los años 1993, 1996, 1999, 2002, 2005 y 2007.

Al igual que el RAC, este proyecto de medición se basa en una combinación de indicadores los cuales son cuantificados tanto a través de datos estadísticos como con la opinión de un grupo de expertos. En la evaluación de 2007, el grupo de expertos consultados alcanzó un número de 392 distribuidos en diversos países,

Los indicadores son integrados en cuatro *factores de competitividad*:

La orientación nacional

La infraestructura socioeconómica

La infraestructura tecnológica

La capacidad productiva

Este proyecto es, desde el punto de vista metodológico, muy similar a la evaluación de la competitividad realizada por el IIMD. Utiliza una expresión semejante a la (3); los indicadores

Y_i corresponden a los cuatro factores anteriores. El valor de C corresponde al Posicionamiento Tecnológico (PC) estimado para cada país analizado (*technological standing*).

Las principales diferencias entre el son dos:

- El ICBT enfatiza su trabajo en la capacidad de un país para asimilar y desarrollar tecnología e institucionalizar el desarrollo económico basado en conocimientos. Por esta razón posee un sesgo hacia los *factores de competitividad* asociados a la capacidad tecnológica.
- Utiliza un número sustancialmente menor de indicadores en cada *factor de competitividad* (cinco en promedio en lugar de 28 que utiliza el RAC).

Al igual que el RAC, el ICBT mezcla indicadores de la estructura con indicadores de resultados del período en la *medición* de cada factor. Pone mayor énfasis a las dimensiones asociadas al desarrollo y al intercambio internacional.

En el caso de México, los resultados del ICBT son favorables en el periodo 1993 al 2007. En el primer año, México se situó en el lugar 27 de 28 países estudiados. En 2007 mejoró sustancialmente su posición al ubicarse en el lugar 16 de 33 países incorporados al análisis (Porter, A., 2007).

3. COMPETITIVIDAD ESTRUCTURAL Y SISTÉMICA.

Existe otra línea de estudio de la competitividad que se dirige principalmente al análisis de las estructuras económicas que permiten lograr un mejor desempeño económico. Uno de los principales objetivos de esta línea de estudio consiste en aportar recomendaciones para desarrollar la competitividad de una región. Este enfoque se le conoce con los nombres de competitividad estructural o sistémica.

3.1 El Enfoque Sistémico de la Competitividad.

Como se señaló anteriormente, uno de los fundamentos teóricos del concepto de competitividad corresponde a la relevancia que se otorga a la estructura económica⁵. Por esto, un importante grupo de estudios acerca de la competitividad se enfoca al análisis de las interacciones que se suceden en la estructura económica de un país para, de esta manera, dilucidar las condiciones en que puede sustentarse un proceso de desarrollo.

Inicialmente a este grupo de estudios se le conoció como competitividad estructural (OECD, 1992). La competitividad estructural se refiere a la *...especialización en la economía, la innovación tecnológica, la calidad de las redes de distribución y los factores de localización*

⁵ De acuerdo a la OECD, la competitividad está relacionada fundamentalmente con dos aspectos: los precios y las condiciones estructurales de la economía (Hatzichronoglou, 1996). El efecto de los precios se disuelve a través de la internacionalización. Por lo tanto, las condiciones estructurales condicionan el nivel de competitividad.

(host) todo lo cual constituye el estado de suministro de bienes y servicios (Hatzichronoglou, 1996).

En los últimos años algunos autores han utilizado el enfoque de sistemas para analizar el comportamiento de la estructura productiva de una región; esto ha llevado a renombrar esta línea de estudio como competitividad sistémica.

En dicha línea, la estructura económica se conceptualiza como un conjunto de sistemas que interactúan entre ellos para permitir un resultado específico que puede ser el nivel de producción, el valor agregado, el nivel de vida, etc. En la manera en que interactúan los sistemas se obtiene una mayor o menor competitividad: *...la interacción, dentro de la economía nacional, de los componentes de los sistemas que la componen -el financiero, el de producción, el de innovación y el de gobierno- suministran la palanca más importante para el futuro crecimiento y el empleo* (Bradford, 1994).

Una de las principales preocupaciones de los estudios acerca de la competitividad sistémica consiste en establecer lineamientos para mejorar la capacidad económica de una región. En este punto, los trabajos realizados bajo el enfoque de competitividad sistémica se confrontan con las medidas propuestas por la visión neoclásica del crecimiento económico las cuales sustentan, como puntos fundamentales la *...liberación de las relaciones económicas externas y ajustes estructurales de la economía doméstica para realinear los precios nacionales con los internacionales para mejorar las condiciones de los mercados locales* (Bradford, 1994). Es decir, la política económica propuesta se basa en el ajuste del comportamiento de los mercados, principalmente lo que se refiere a los precios, para que la base productiva se desarrolle de manera eficiente.

Por el contrario, la competitividad sistémica establece la necesidad de crear una estructura económica competitiva a partir de una visión estratégica de mediano y largo plazos. Esta construcción no se basa solamente en el mejoramiento de las condiciones en las que opera el mercado doméstico sino principalmente en la identificación y reforzamiento de las partes de la estructura económica que se encuentran débiles y en la consolidación de las fuertes.

El reforzamiento de la estructura económica presupone una visión estratégica de la competitividad a través de la cual se establecen los objetivos de mediano y largo plazos. En la operación de los lineamientos estratégicos se pueden aprovechar las fuerzas del mercado cuando ellas conducen a los objetivos establecidos. Sin embargo, cuando esto no sucede, se establece la necesidad de una intervención de la sociedad (pública y privada) que permita lograr las metas previamente definidas, inclusive anteponiéndose a la libre circulación de bienes y factores de la producción que promueve la visión neoclásica.

Los estudios sobre competitividad sistémica han dado paso a dos áreas de estudio:

- El análisis de la estructura económica (estudios de caso)
- La política económica dirigida al desarrollo de una estructura económica competitiva.

La primera área es la más popular y en ella se estudia la manera en que diversos sectores en diferentes países han logrado construir ventajas competitivas.

En este tipo de estudios destaca, por su popularidad, el trabajo de Michael Porter acerca de la competitividad de las naciones (Porter, M., 1990). Asimismo, la OECD ha promovido el estudio de diversas experiencias nacionales entre las que se puede citar el documento editado por Bradford en donde varios autores analizan la competitividad de sectores industriales específicos en algunos países de América Latina. Algunas agencias de la Organización de las Naciones Unidas también han promovido el análisis de diversos estudios de caso (UNCTAD, 1996).

La segunda área de análisis se sustenta en la primera e intenta establecer propuestas dirigidas al fortalecimiento de la estructura económica para mejorar la competitividad de la región. Destacan los trabajos desarrollados por el Instituto Alemán para el Desarrollo. De acuerdo a este Instituto, la competitividad de un país debe sustentarse en acuerdos sociales. Así, la competitividad sistémica *...se basa...en un concepto multidimensional de conducción que incluye competencia, diálogo y toma conjunta de decisiones, en donde se entrelazan los principales grupos de actores.* (Messner, 1996).

Se plantean cuatro niveles de acuerdo necesarios. El Metanivel que corresponde a una visión compartida y aceptada por la sociedad con respecto a los objetivos nacionales y a las estrategias para alcanzarlos en el mediano y largo plazos. El Macronivel que representa a los acuerdos sociales del nivel previo y se expresa por las políticas de Estado que proporcionan un ambiente estable para lograr los objetivos de mediano y largo plazos⁶; por ejemplo, las políticas fiscal, presupuestal y monetaria, de comercio exterior, etc. En el Mesonivel se *aterrizan* las políticas anteriores a partir de la determinación de planes y programas de fomento industriales, de infraestructura, educativas, tecnológicas, del medio ambiente, etc. Finalmente, el Micronivel corresponde a las firmas en donde se concretan las políticas del nivel previo y se expresa la competitividad del país.

Es decir, la competitividad sistémica tiene que ver no solamente con los aspectos puramente económicos sino en la manera en que se ha organizado la sociedad para desarrollar el proceso productivo a través de las organizaciones; es decir, *...la competitividad de las firmas está basado en un arreglo social en el cual interactúan factores relevantes de competición, actores y políticas a diferentes niveles, más una estructura (frame) de referencias sobre las cuales estos*

⁶ El Metanivel expresa la visión de país acordada por la sociedad y plasmada en los apartados socioeconómicos de la Constitución. El Macronivel corresponde a lo que en México se ha llamado una política de Estado con relación al desarrollo.

niveles pueden interactuar para lograr ventajas competitivas (Esser et al. 1996).

3.2 Medición Sistémica de la Competitividad

El enfoque sistémico de la competitividad ha tenido poca relación con los esfuerzos de medición de la competitividad regional. La mayor cercanía entre ambos se presenta en la consideración de que la competitividad depende de diversos *factores* que subyacen en una región. La principal diferencia se ubica en que las mediciones de la competitividad no integran adecuadamente las relaciones que existen entre tales *factores*, principalmente las retroalimentaciones que pueden existir entre ellos.

Para la visión sistémica existen numerosas interrelaciones entre los *factores*. Estas interrelaciones supondrían que el comportamiento de uno de los *factores* afectaría el desarrollo de los demás y viceversa. Es decir, el desarrollo de un *factor de competitividad* puede apalancar el crecimiento de otros; por el contrario, el deterioro o falta de dinamismo de alguno puede obstaculizar el adecuado desarrollo de los demás. De esta forma, las acciones en determinados *factores* podrían resultar estratégicas para acelerar el desarrollo de la competitividad global de la estructura económica.

Por esta razón para la competitividad sistémica, las mediciones regionales carecen de una adecuada interpretación del fenómeno debido a que no consideran las interrelaciones entre los *factores* que conforman la competitividad estructural.

Una medición de la competitividad sistémica llevaría a establecer las características de cada subsistema que conforma la estructura productiva, las interrelaciones entre ellos y, finalmente, un resultado correspondiente al nivel de competitividad producido por dicha estructura. De esta manera, podría identificarse una modificación en el nivel de competitividad provocada por cambios en las características de cada subsistema de la estructura y/o de las interrelaciones.

Este tipo de medición representaría un valioso instrumento para estudiar las diferentes políticas recomendadas para desarrollar y fortalecer la competitividad de una región. Las características de una medición en el marco de la competitividad sistémica suponen las siguientes características.

- La identificación de la aportación de cada subsistema (*factor*) a la competitividad
- La identificación de las interrelaciones entre los *factores*.
- La posibilidad de establecer un nivel de competitividad al interior de la región (y no solamente comparando diferentes regiones).
- La posibilidad de estimar el comportamiento de la competitividad ante posibles afectaciones de los diversos *factores* (evaluación ex-ante).

4. CONCLUSIONES.

El concepto de competitividad surgió en la década de los 80 como un nuevo paradigma para comprender las diferencias que existían en el desarrollo económico de los países y regiones. Se sustenta en tres dimensiones: desarrollo, sustentabilidad e internacionalización.

La dimensión desarrollo se refiere a la creación, en una región, de un ambiente adecuado para la creación y crecimiento de las empresas de tal manera que se traduzca en una mejora en el nivel de vida de todos los habitantes. Sustentabilidad e internacionalización significa poder reproducir el proceso productivo durante un largo periodo estando expuesto a la competencia internacional.

Una de las principales líneas de estudio alrededor del concepto de competitividad ha sido su medición. En los últimos 20 años se han realizado diferentes esfuerzos de medición de la competitividad a nivel regional. Los trabajos más relevantes relativos a la medición regional contemplan diversos *factores de competitividad*. Estos *factores* son estimados por separado y, posteriormente integrados linealmente en una medición global de la competitividad. Sin embargo, estas mediciones no contemplan la retroalimentación que puede existir entre los diversos *factores de competitividad* considerados.

Otra línea de estudio alrededor del concepto de la competitividad es la llamada escuela sistémica. Esta corriente establece que la competitividad de una región se da por la interacción de los diferentes *factores* que existen en ella. Por lo tanto, una región será competitiva en función del desarrollo de sus *factores* y de la adecuada relación entre ellos. Este último punto es especialmente relevante para la comprensión y utilización del concepto de competitividad con fines de determinar estrategias y políticas públicas regionales.

Actualmente se construye en el IIUNAM un modelo de simulación basado en la técnica de dinámica de sistemas con el objeto de establecer una medición sistémica de la competitividad a nivel regional. El objetivo no es establecer una medición cardinal de la competitividad de una región sino desarrollar un modelo que permita comprender las interrelaciones que se presentan en la construcción de la competitividad. Con base en este modelo, el objetivo es analizar los efectos que tienen sobre la competitividad, las políticas públicas que se aplican en los diversos *factores de la competitividad*.

BIBLIOGRAFÍA.

- Bradford, C. (Edit) (1994). *The new paradigm of systemic competitiveness: toward more integrated policies in Latin America*. Paris: OECD.
- Cohen, S., Teece, D., Tyson, L. y Zysman, J. (1984). *Competitiveness*. Berkley: Center for Research in Business, University of California.
- Conroy, M.E. (1975). *The Challenge of Urban Economic Development*. Lexington, MA: Lexington Books.

- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyyer-Stamer, J. (1996). *Systemic competitiveness. New governance patterns for industrial development*. London: Frank Cass & Co.
- Griliches, Z. (Ed). (1984). *R&D: Patents and Productivity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hatzichronoglou, T. (1996). *Globalisation and competitiveness: Relevant indicators*. Paris: OECD.
- IIMD. (1997). *World Competitiveness Yearbook*. Lausanne: IIMD.
- Malecki, E. (1991). *Technology and economic development: the dynamics of local, regional and national change*. Essex: Longman Scientific & Technical.
- Messner, D. (1996), Dimensiones espaciales de la competitividad internacional; *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, 2(3).
- Mitcham, C. (1995). The concept of sustainable development: its origins and ambivalence. *Technology in society*. 17(4). 311-326.
- OECD (1992). *Technology and the economy: The key relationships*. Paris: OECD.
- Oral, M. y Chabchoub, H. (1996), On the methodology of the World Competitiveness Report, *European Journal of Operational Research*, 90(3), 514-535.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*. London: The MacMillan Press.
- Porter, A. et al. (2007). High Tech Indicators Technology-based Competitiveness of 33 nations. *2007 Report*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2008 en la siguiente dirección electrónica: <http://www.tpac.gatech.edu/hti2005/exsum05.php>.
- Richardson, H W. (1971). *Urban economics*. Harmondsworth: Penguin.
- Rodríguez, O. (1980). *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. México: Editorial Siglo XXI.
- Roessner, D., Porter, A., Newman, N. y Cauffiel, D. (1996). Anticipating the Future High-tech Competitiveness of Nations: Indicators for Twenty-eight Countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 51(2).
- Scott, B. and Lodge, G. (Ed). (1985). *U.S. competitiveness in the world economy*. Boston: Harvard Business School.
- Servan-Schreiber, J.J. (1970). *El Desafío Americano*. Barcelona: Plaza & Janes.
- Schumpeter, J. (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Tomado de la traducción al español del original. México: Fondo de Cultura Económica.
- Solow, R. (1970). *Growth theory: An exposition, the Radcliffe lectures delivered in the University of Warwick 1969*. Oxford: Clarendon press.
- Stoneman, P. (1987). *The economics analysis of technology policy*. Oxford: Oxford University Press.
- UNCTAD, (1996). *Fostering technological dynamism: Evolution of thought on technological development processes and competitiveness*. Geneva: United Nations.
- WCED, (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press