

# **Indicadores de la producción mercantil conducentes al crecimiento económico de la provincia de Camagüey**

Market Production Indicators Promoting Economic Growth in Camagüey Province, Cuba

**M. Sc. Carlos Manuel Guerra Espinosa y Dra. C. Iris María González Torres**

*Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Camagüey, Cuba  
carlos.guerra@reduc.edu.cu*

## **RESUMEN**

Se determinaron los indicadores conducentes al crecimiento económico en la provincia de Camagüey, Cuba, como una vía que complementa su evaluación a través del monitoreo sistemático. Dichos indicadores se obtuvieron a través de procedimientos cuantitativos y cualitativos. El primero fue mediante la estructura serial que posibilita elaborar un modelo para el pronóstico y control del crecimiento económico. Las técnicas cualitativas se refieren al método Delphi.

Palabras claves: desarrollo, indicador conducente, estructura serial

## **ABSTRACT**

A number of indicators promoting economic growth in Camagüey province, Cuba, were determined as a way to supplement its evaluation through systematic monitoring. These indicators were found out by quantitative qualitative procedures. Quantitative procedures included a serial structure to work out a model for economic growth forecasting and control. Qualitative techniques are based on the Delphi method.

Key words: development, indicator promoting economic growth, serial structure

## **INTRODUCCIÓN**

La globalización acelerada que se viene produciendo en la economía mundial en los últimos 20 años aproximadamente, asociada a los procesos de innovación tecnológica —sobre todo en el transporte, la informática, las comunicaciones y la biotecnología— llevan a un proceso de reestructuración productiva, lo que implica importantes cambios en el ámbito territorial. Estos cambios están sujetos a tradiciones históricas de los territorios, a sus características económicas, sociológicas, demográficas, políticas, territoriales y a la capacidad de los agentes económicos, sociales, públicos y privados, para hacer frente a los nuevos retos.

El gobierno de Camagüey, Cuba inició un trabajo de seguimiento al objetivo económico global de la provincia y para ello toma como base inicial un conjunto de indicadores fundamentales determinados en De Dios (2003) en su tesis de opción al grado científico de doctora. No obstante aún resulta insuficiente para su monitoreo pues el proceso depende de una medición a posteriori, y en dichos indicadores se tiene en cuenta su

carácter estructural, pero no se hace hincapié en el proceso causa-efecto, es decir, su carácter conducente; y por otra parte el análisis es estático. Luego, el problema central de este trabajo es precisar: ¿cuáles de estos indicadores internos son conducentes del crecimiento económico, en particular la producción mercantil<sup>1</sup> de la provincia de Camagüey, como instrumentos del desarrollo territorial?

Este diseño plantea como objetivo central: determinar los indicadores económicos conducentes de la producción mercantil en Camagüey y obtener la estructura serial de los indicadores.

En el trabajo se exponen los conceptos fundamentales que se utilizan y se valoran sus características tomando uno de referencia. Luego, se realiza una exposición del “cómo” y se exponen las técnicas y procedimientos aplicados para obtener los indicadores que se persiguen. Donde en primer término se recogen las características de la definición en el sentido de que lleva implícito el equilibrio que debe existir entre las variables a largo plazo considerando la correlación en el tiempo.

Por último se realiza el proceso de la innovación tecnológica en la determinación de los indicadores económicos conducentes al desarrollo endógeno de la provincia de Camagüey. Se comenzó con la aplicación de las técnicas de expertos y luego se desarrollaron técnicas estadísticas y econométricas para obtener los indicadores y su estructura serial.

## **DESARROLLO**

En el artículo se aborda particularizadamente la dimensión económica del desarrollo, por constituir su base material.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Europa se encontraba totalmente destruida. Allí cobra especial interés la aplicación de modelos de crecimiento económico y las cuentas nacionales para trabajar sobre los índices macroeconómicos con vista a la planificación económica, pero fueron marginadas las necesidades del ser humano en el mundo capitalista.

En 1972 el Club de Roma elabora un proyecto sobre la condición humana y establece que el desarrollo es el proceso que experimenta una sociedad para conseguir el bienestar de la población, relacionado armónicamente con el entorno natural; se consigue así satisfacer las necesidades materiales y establecer las bases para que todo individuo pueda desplegar su potencial humano (Martínez y Vidal, 1995, p. 254).

1 Se toma la producción mercantil, por ser un indicador manejado en el ámbito territorial hasta la fecha. No obstante teniendo en cuenta que dicho indicador contribuye en gran medida a la creación de bienes y servicios del territorio es de esperar que en términos estructurales, los resultados sean válidos para cuando se trabaje con el valor agregado bruto territorial.

En estas ideas se pone de manifiesto que el crecimiento económico no sólo hay que considerarlo de forma cuantitativa sino también cualitativa, es decir, revertido en la satisfacción de las necesidades del ser humano.

En 1975 apareció la tesis del “otro desarrollo” empuñada por sectores de Europa occidental que consideraban el desarrollo como un concepto integral donde el ser humano y la satisfacción de sus necesidades son el objetivo supremo. Paralelamente surge la tesis sobre “las necesidades humanas básicas”, que tiene puntos de contacto con la anterior. Más tarde en la década del 80 aparece la definición de desarrollo sustentable: La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, establecida por las Naciones Unidas en 1983, definió el desarrollo sustentable como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Induambiental, 2005).

El concepto de desarrollo sustentable se hizo conocido mundialmente a partir del informe *Nuestro futuro común*, publicado en 1987 con motivo de la preparación a la Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992 (Induambiental, 2005). El informe fue también conocido como Informe Brundtland, debido a que la Comisión encargada de su publicación fue liderada por la exministra noruega Gro Harlem Brundtland.

Presionado por estos enfoques el Banco Mundial da a conocer sus criterios y en 1990 en el informe sobre el Desarrollo Mundial define pobreza como la imposibilidad de alcanzar un nivel de vida mínimo y añade que la medición de la pobreza basada en el consumo se complementa con otros indicadores, como la nutrición, la esperanza de vida, la mortalidad infantil y las tasas de matrícula escolar. Asimismo señala que el combate contra la pobreza, colocado en el centro del proceso de desarrollo, debe contemplar dos elementos igualmente importantes: el primero consiste en promover el uso productivo del bien que los pobres poseen en mayor abundancia: el trabajo; el segundo elemento es el suministro de servicios sociales básicos a los pobres

Aquí se le da un vuelco al asunto y no se habla de desarrollo sino de pobreza, del nivel mínimo de vida, del uso productivo del elemento abundante que poseen los pobres y del suministro de servicios sociales. Ahora bien las preguntas son: ¿Cómo lograr la promoción del trabajo? ¿Quién es el responsable de suministrar los servicios básicos?

Por otra parte en el informe del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1990) sobre desarrollo humano, en Bogotá, 1990, se plantea que el desarrollo humano es un proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano y que en principio estas oportunidades pue-

den ser infinitas y cambiar con el tiempo. Añade el organismo internacional que a todos los niveles del desarrollo, las tres más esenciales son: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente. El informe señala que si no se poseen estas oportunidades esenciales muchas otras alternativas continuarán siendo inaccesibles.

Estas ideas van mucho más lejos en el logro de los objetivos finales que lleva implícito el desarrollo agregando la palabra “humano” y situando al hombre como categoría social en el centro del problema, pero como en los demás casos obvia el papel del Estado en el logro de las “tres oportunidades”. En general en estas definiciones se obvia el carácter político del desarrollo, aunque están impregnadas de cierto humanismo.

En el plano nacional tenemos también otras definiciones como la de Carlos Rafael Rodríguez en su libro *Letra con filo* donde plantea que desarrollo es crecimiento armónico, autosostenido y revertido en el pueblo, con la condición indispensable de la independencia nacional para posibilitar la asunción de controles fundamentales de la economía nacional. En este sentido también se pronunció Fidel Castro, al definir subdesarrollo como: “Un fenómeno económico y social, único y global. Es también, y sobre todo, un hecho político. Cada una de sus manifestaciones que se pueden aislar a efectos de un examen, se integran, complementan y relacionan como elementos activos, esenciales y condicionados del fenómeno general” (1983, pp. 208-209). En su tesis doctoral en Ciencias Económicas, González Torres (1997), coautora de este trabajo, plantea que el desarrollo es un fenómeno complejo y multidimensional, en el cual intervienen factores económicos, estructurales y sociales; donde el hombre es el actor principal y objetivo de dicho desarrollo. A este concepto se le agrega en este trabajo un factor de vital importancia que es su aspecto *dinámico*. Esta palabra se incluye para destacar la importancia de considerar el tiempo en el desarrollo, como proceso económico social que se mueve ineludiblemente en espacio y tiempo; como todo fenómeno de la sociedad, la naturaleza y el pensamiento.

Se resalta también el carácter político, implícito en el concepto; es decir, que dicho concepto está influenciado por la política que se establece en el entorno desde el cual se concibe el desarrollo. Y por otra parte, no debe olvidarse el marco histórico-concreto en que dicho desarrollo se produce. Además, es necesario precisar también el concepto de espacio en el análisis económico, así como el punto de partida.

Durante todo el siglo XIX y hasta finales de la Segunda Guerra Mundial este tipo de análisis estuvo monopolizado por investigadores alemanes como: Von Thünen, A. Weber, A. Lösch y William Christaller. Después de

los años 40 la escuela norteamericana ejerce influencia mundial con los métodos de Walter Isard y los trabajos pioneros de Klein relativos al comportamiento de la economía de los EE.UU. Durante el período interbélico (1921-1941). Por otra parte, la escuela francesa con Claude de Ponsard como guía, desarrolla estudios sobre el componente institucional del análisis espacial.

Actualmente existen múltiples teorías y globalización de los conocimientos sobre el análisis territorial, que llevan consigo diferentes acepciones del concepto de espacio como territorio. Según Planque el espacio se puede considerar como:

- a) Territorio donde se asienta una población (principio ecológico) susceptible de ser explotado y modificado para proporcionar desarrollo a la población (principio teológico).
- b) Superficie portadora de atributos, los cuales son fuentes de restricciones y de recursos para la economía. Esta concepción da origen al concepto de distancia como coste espacial (principio económico).
- c) El denominado espacio-metáfora, muy utilizado en las matemáticas (como son: espacio vectorial, métrico, de Banach, de Hilbert, topológicos, etc).

Cada una de las formas anteriores tiene su peculiaridad, espacio-población, espacio-distancia, recursos económicos, marco teórico, etc. Pero esto requiere algo más: el tiempo y las características del entorno; se asume el territorio como: espacio geográfico poblacional, con cultura, historia y características antropológicas propias que lo conforman como una unidad, enmarcado en un lapso y en estrecho vínculo del hombre, como protagonista, con la naturaleza. Es susceptible de transformación coherente y armónica en beneficio del hombre, de su desarrollo económico, social y del propio espacio.

Por otra parte existen varias acepciones de desarrollo territorial o local. Todaro (1989) plantea que el propio concepto de desarrollo ha llevado implícito siempre una versión sobre lo que es deseable o no para un sistema nacional o territorial, por estar basado en principios valorativos, éticos y normativos de lo que conviene o no para el ser humano.

En este ámbito consideramos dos conceptos fundamentales:

Boisier (2003), por ejemplo, define el desarrollo territorial como un proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella. Definición que lleva en sí la concepción neoliberal, pues aborda el progreso pero no el bienestar como concepción amplia para el individuo y trata el cambio social sostenido pero no especifica la sostenibilidad de la región que garantice la armonía

entre hombre y territorio, o sea el entorno de su desarrollo. Por otra parte González, De Dios y Montejo (2002) expresan que:

De acuerdo con los objetivos que se pretenden lograr, lo importante de todo este desarrollo conceptual es que pueden aclararse cuáles son los elementos esenciales para que exista desarrollo, o sea, se debe centrar la atención en el bienestar del ser humano en equilibrio con el entorno natural y en la posibilidad de aumentar constantemente las oportunidades de reforzar esa condición humana ... Así, el desarrollo es una combinación del bienestar que proporciona el disfrute de determinados niveles de consumo actual y el progreso que garantiza los niveles de acumulación para proporcionar el bienestar futuro, en armonía con el entorno (pp. 593-600).

Se considera el desarrollo territorial como proceso localizado de cambio que persigue el progreso y el bienestar de la localidad, la comunidad y de cada individuo residente en ella y en equilibrio con el entorno, e incluye su comportamiento en el tiempo. Las Naciones Unidas consideran un conjunto de indicadores para medir el desarrollo sustentable, por ejemplo: estructura económica, políticas internas, importaciones y exportaciones, desempeño de la economía, producto interno bruto por habitante, producto interno neto ajustado conforme a consideraciones ambientales, etc. (ONU, 1987). En el trabajo se parte de los indicadores claves obtenidos por De Dios (2003) y de ellos interesan los internos como por ejemplo: producción mercantil, productividad del trabajo, gasto de salario por peso de producción, promedio de trabajadores, potencial de recaudación, fondos exportables, etc.

Pero antes es necesario precisar ¿qué es indicador? Existen varios conceptos sobre éste, sus formas de clasificación y otros elementos teóricos, por lo que es necesario precisar las ideas sobre variables, indicadores e índices, que regirán el trabajo.

Se parte de que el término variable se utiliza como símbolo representativo de un elemento cualquiera de un grupo dado, al cual se llama dominio de la variable o campo donde toma sus valores. Este concepto será la base del resto de los que se manejarán posteriormente.

### **Conceptiones sobre indicador**

La palabra “indicador” viene de indicar y esta del latín *indicare*, que significa ‘señalar, dar aviso o estimar’. El término ha sido definido de diferentes formas según los usos y propósitos:

- Los indicadores son instrumentos destinados a simplificar, medir y comunicar eventos complejos o tendencias.

- Variable hipotéticamente relacionada a una variable estudiada la cual no puede ella misma ser directamente observada (Chevalier, 1992, citado en González Torres, 2003).
- Medida que resume información relevante de un fenómeno particular (McQueen y Noack, 1988, citado en González Torres, 2003). Parámetro o valor derivado de los parámetros que provee de información acerca del estado o situación de un fenómeno cuyo significado va más allá del valor directamente asociado al parámetro (OCDE, 1993).
- Variable que puede ser nominal, ordinal o cardinal (cualitativa o cuantitativa), seleccionada para transmitir información sobre la condición o tendencias de un atributo de un sistema (Gallopín, 1994, citado en González Torres, 2003).
- Es la manifestación externa de un atributo en las unidades de análisis con posibilidad operacional de ser registrada. En las ciencias sociales son muy comunes los indicadores de conocimiento, aptitudes, opiniones, conductas, motivaciones, intereses, estado de salud, etc. (Pérez, 1997).

En esencia, los indicadores ponen de manifiesto una serie de problemas de tipo práctico, tales como la coherencia de las definiciones utilizadas y la medición de los objetivos de los programas o procesos en estudio u observación. La mayoría de los autores los consideran *elementos para medir*, otros, la simplificación de una información, o como factor para comunicar una medición. Por otra parte, hay diversas definiciones de: instrumento, medida, variable o parámetro.

#### *Aspectos comunes y diferentes*

En primer término al considerar el indicador como un parámetro está implícito en ello el concepto de variable, pues el parámetro es un valor funcional sujeto a una variable que toma valores en un dominio dado y por tanto existe la ley de correspondencia. De forma análoga cuando se habla de medida también está implícito el concepto de función, variable y correspondencia. Cuando se maneja el término de instrumentos —destinados a simplificar, medir y comunicar eventos— se está estableciendo implícitamente una ley de correspondencia. En esencia, hay dos elementos que caracterizan a un indicador: por una parte el concepto de variable y por la otra una ley de correspondencia.

Cuando se utiliza más de una variable, en la práctica se trabaja con varias dimensiones, lo cual significa que lo importante es establecer una correspondencia que permita conocer como pasar de las  $n$ -plas de valores  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  de variables o indicadores, a un único valor nominal,

ordinal o cardinal (cualitativo o cuantitativo). Aquí se trata de un indicador n-dimensional, es decir que es una variable con n-dimensiones. Si no se logra establecer esta correspondencia, las n-plas de valores no dan una información que indique realmente lo que se quiere saber. Por esta razón se considera que un indicador no es sólo una variable cuyos valores indican los valores de otra variable, sino que se incluye en el concepto de indicador la forma en que se interpreta esa indicación, es decir, la ley de correspondencia a la que está sujeto y que tiene como fin simplificar, medir y comunicar eventos. Como puede observarse los términos utilizados tienen un carácter relativo; a veces se le llama variable, otras veces indicador, otras puede ser dimensión.

### *Características*

De acuerdo al tiempo puede ser un elemento de control a priori o a posteriori que debe satisfacer los siguientes requerimientos:

- Factibilidad. Indica la existencia de información estadística para la extracción o cálculo del indicador.
- Agregables y desagregables. Deben tener la posibilidad real de agregarse y desagregarse a diferentes escalas dentro del sistema.
- Fiables y comparables. Deben elaborarse a partir de series estadísticas que sean confiables, para que puedan utilizarse como criterios de medidas de los objetivos correspondientes.
- Interpretables. Deben ser de fácil comprensión, de forma que puedan emplearse por personas que no sean especialistas.
- Carácter dinámico. Los indicadores no poseen un carácter permanente, sino que pueden variar en dependencia de las condiciones histórico-concretas que determinan el sistema que se analiza.
- Adecuación. Deben contribuir a la medición de los estados en que se encuentra el sistema y ser capaces de reflejar los cambios que se dan en su comportamiento.
- Coordinación. Deben conformar un conjunto de datos coordinados, de forma tal que faciliten una visión completa de cada recurso y proceso y del sistema en cuestión.

En el ámbito local la factibilidad debe considerar las dimensiones del sistema que se estudia: económica, social y medioambiental; que los objetivos que se formulen por el gobierno local y los directivos correspondientes sean concretos, medibles y controlables; los indicadores deben tener la posibilidad real de agregarse y desagregarse a diferentes escalas dentro del territorio y así asegurar la continuidad del proceso de planeamiento estratégico a escala territorial; así mismo debe elaborarse a partir de series estadísticas confiables, para que puedan utilizarse como criterios



de medidas de los objetivos y metas correspondientes. Estos resultados permiten además establecer estudios comparativos en un territorio a través del tiempo, y conocer cómo evolucionan en cuanto al desarrollo alcanzado, lo que posibilita distinguir cuáles poseen una situación favorable y cuáles no dentro de un grupo de territorios. También deben ser de fácil comprensión, para que puedan emplearse por personas que no sean especialistas.

Por otra parte juegan un rol importante en la planeación estratégica, pues los resultados de su monitoreo deben estar al alcance de diferentes actores, de forma que éstos lo conviertan en un instrumento de trabajo.

La adecuación territorial es otro elemento que deben satisfacer, ya que deben ser capaces de reflejar los cambios de su comportamiento dentro del territorio. Y por último, conformar un conjunto de datos coordinados, de manera que faciliten una visión completa de cada recurso y proceso del territorio en cuestión.

Determinar un sistema de indicadores que satisfaga tales características (Segnestam, Winograd y Farrow 2002) requiere partir de un marco teórico para establecer la información que debe ser procesada y elegir los indicadores que den respuesta a sus postulados. Existen diferentes criterios acerca de los tipos de indicadores que deberán utilizarse; según los autores arriba citados, se pueden clasificar en básicos y complementarios. Los básicos se refieren a los elementos importantes para el tema de la sostenibilidad. Tienen gran importancia y se les realiza un seguimiento sistemático; además se clasifican en: de presión, de estado, de impacto y de respuesta (OCDE, 1993), mientras que los complementarios son los que se vinculan al objetivo deseado, representan los factores o sucesos influyentes en él.

Herrero (1998) sostiene que pueden diferenciarse los indicadores: de tamaño, de estructura, de participación y de dinamismo. Los de tamaño expresan el valor absoluto de un aspecto determinado a escala territorial, proporcionan una jerarquía. Los de estructura se refieren a los porcentajes intraterritoriales que denotan la concentración de recursos, de infraestructura de servicios y la especialización alcanzada. Los de participación expresan el predominio de un territorio sobre un entorno y establecen determinada jerarquía.

En la Conferencia de Rabat (1994), citada por González Torres (2003), se acordó la clasificación de indicadores de acuerdo con las tres dimensiones apuntadas (económica, social y ambiental).

El Buró Nacional de Investigaciones Económicas de los Estados Unidos de América, considera además otra clasificación de los indicadores (Hanke y Reitsch, 1996):

Indicadores conducentes: son aquellos que se utilizan para ayudar a anticipar los momentos cruciales de una economía.

Según Granger (2004) estos indicadores se rigen por la siguiente idea: La afirmación respecto a la causalidad tiene exactamente dos componentes: 1. La causa ocurre antes del efecto, y 2. La causa contiene información sobre el efecto que es única, y no está en otra variable. Una consecuencia de esta afirmación es que la variable causal puede contribuir a la predicción de la variable efecto después de que se hayan utilizado previamente otros datos (pp. 197-205).

Esto significa que un indicador conducente es un indicador causal y como tal tiene información sobre el efecto y está referido a un tiempo determinado que lo antecede.

*Indicadores coincidentes:* proporcionan una medida del desempeño actual de la economía.

*Indicadores retrasados:* se ubican detrás del estado general de la economía, juegan el papel de *feedback* de la estrategia futura.

La Red de Agenda Local para América Latina y el Caribe, por su parte, considera los siguientes indicadores para la gestión del desarrollo:

*Indicadores de vínculo:* juzgan la interacción entre las actividades y sus efectos.

*Indicadores simples:* articulan valores relativamente simples.

*Indicadores de "distancia a la meta":* una vez definidos por consenso los objetivos y metas, se utilizan para determinar la distancia que los separa.

La OCDE (1993) determinó que los indicadores pueden ser sistematizados en correspondencia con el modelo presión-estado-respuesta (PER): la presión se caracteriza por la influencia del hombre sobre los sistemas ambientales, el estado se refiere a cualidades del ambiente en un horizonte de espacio y tiempo determinado. La respuesta se vincula a la implementación de medidas en pro del ambiente y las actividades de grupos sociales importantes.

También pueden ser clasificados en indicadores de primera, segunda y tercera generación (Kayano y Caldás, 2001). Los indicadores de primera generación son los simples, por ejemplo el producto interno bruto. Los de segunda generación, son los compuestos por dos o más indicadores, tales como el índice de desarrollo humano del PNUD. Los indicadores de tercera generación incluyen el aspecto temporal para su construcción.

A partir de las diversas clasificaciones mencionadas y de la definición de indicadores conducentes, estos se consideran como:

*Indicadores de tercera generación,* pues incluyen el aspecto temporal.

Básicos, pues se refieren a los elementos importantes para el tema de la sostenibilidad.

De estado, pues reflejan una cualidad del ambiente en un horizonte de espacio y tiempo determinado.

Las técnicas básicas utilizadas para determinar los indicadores económicos conducentes de la provincia fueron: el criterio de expertos (método Delphi) y las técnicas econométricas. El primero para conocer el criterio de los especialistas ante el tipo de indicador y las segundas para comprobar cuantitativamente dichas valoraciones. El primer criterio es de vital importancia pues recoge las ideas cualitativas del proceso y es aplicado a expertos en economía de la provincia, experimentados en el manejo de indicadores económicos (Comisión Económica Provincial y otros especialistas en el tema). Este método puede aplicarse como previsión del comportamiento de variables conocidas o en la determinación perspectiva de la composición de un sistema; esta segunda opción fue la utilizada en este trabajo. En general la aplicación del método tiene una secuencia metodológica en dos fases: una preliminar, donde se definen los elementos básicos del trabajo y se realiza la primera ronda de encuesta, y otra de exploración, donde se indaga exhaustivamente hasta confeccionar los escenarios.

El segundo criterio consolida y especifica en orden matemático los resultados alcanzados con el primero, y determina las relaciones a largo plazo entre las variables.

La mayoría de las variables económicas presentan características no estacionarias (dependientes del tiempo) aspecto de suma importancia para el análisis de un sistema o relación económica, y en especial, para la toma de decisiones de política económica. Es por ello que debe determinarse el orden de integración de las macrovariables económicas, pues este pone de manifiesto las respuestas de las variables ante *shocks* no anticipados; concretamente, el no considerar la presencia de tendencias estocásticas puede traer como consecuencia la aparición de relaciones espurias, lo cual repercute negativamente en la toma de decisiones de políticas económicas. Esto significa que en ocasiones se efectúan procesos de regresión con series cronológicas de diferentes estructuras, cometiéndose un grave error teórico. Por tanto es obligatorio manejar dos conceptos de esta teoría: procesos estocásticos estacionarios y procesos estocásticos integrados.

Estas dos ideas son las que permiten hablar de cointegración, pues lo que generalmente ocurre es que si dos series  $Y_t$  y  $X_t$  son integradas, entonces, la combinación lineal de ambas ofrece el orden máximo de integración de ambas series. La excepción de esta idea general es lo que se denomina cointegración, concepto que primeramente expuso Granger

y posteriormente dicho autor y Robert Engle, y que refleja que dos o más series no se separan alejándose una de otra, es decir, siguen variaciones similares o están en una razón de equilibrio a largo plazo (Granger, 1987; Suriñach y Artís, 1995). Para ello se conocen varios procedimientos: análisis gráfico, el procedimiento bietápico de Engle y Granger, la estimación directa de cointegración, la estimación dinámica por el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y el procedimiento máximo verosímil de Johansen. La estimación MCO de la regresión de cointegración proporciona parámetros superconsistentes, pero sesgados y no eficientes por los métodos bietápicos, lo que no permite hacer inferencias sobre ellos. En este trabajo se tomó como técnica el análisis gráfico por su carácter práctico y el procedimiento máximo verosímil de Johansen, que garantiza estimadores y pronósticos seguros. Por otra parte, es importante aplicar el test de causalidad (Granger Causality Tests) entre variables, para determinar finalmente si existe relación dinámica de causa-efecto entre los indicadores. Además, se aplicó el procedimiento de Box-Jenkins para la determinación de la estructura serial de las series y el test de raíz unitaria. Para el proceso de obtención de los indicadores conducentes se parte de las variables claves anteriormente señaladas y se aplican las técnicas antes expuestas, comenzando por el método de expertos.

Para la aplicación del método Delphi se tomó una muestra de los 43 especialistas de la comisión económica, incluidos los correspondientes a la Universidad de Camagüey que trabajan en la línea territorial, de los cuales se seleccionaron 20, representativos del 46,5 %, que formaron una muestra significativa de la población sobre la base de los siguientes datos del experto: título universitario, categoría científica, años de experiencia en su trabajo, labor que desempeña y conocimiento del tema. La encuesta se estructuró con la pregunta:

En la toma de decisiones para el análisis del plan económico, ¿considera que los indicadores que se relacionan a continuación; permiten prever el comportamiento de la producción mercantil de la provincia. (Debe dar una puntuación de acuerdo al nivel de impacto: 1- ninguno; 2- bajo; 3- medio; 4- fuerte 5- muy fuerte).

En la primera ronda la variable es seleccionada si el especialista considera que existe una relación con la producción mercantil, fuerte (4) y muy fuerte (5). Los expertos consideraron todas las variables expuestas, menos fondos exportables. En la segunda ronda se informó a los especialistas los resultados de la primera y de forma similar se aplicó la encuesta, y se concluyó el análisis determinando el coeficiente de concordancia, con el siguiente requisito:

Donde  $V_N$  es el total de expertos contra el criterio predominante y  $V_T$  es el total de expertos. ~~El objetivo de obtener de esta forma las variables que satisfacen el criterio de expertos se comenzó la aplicación de las técnicas matemáticas para precisar los indicadores de interés del trabajo.~~

Primero: se calcularon los coeficientes de correlación entre dichos indicadores para determinar los que estaban asociados en más de 20 %.

Segundo: se determinó el grado de integración de dichas variables, aprovechando la técnica de la prueba de la raíz unitaria ADF (Augmented Dickey-Fuller Test).

Tercero: se construyó el gráfico de las variables en el tiempo.

Cuarto: se determinó la estructura serial de cada uno de los indicadores. Por ejemplo: El LNPM (logaritmo natural de la producción mercantil) es ARIMA (1,2, 0), El LNCPM (logaritmo natural del costo de la producción mercantil) es ARIMA (2,2, 0), etc.

Quinto: se aplicó la técnica de comportamiento gráfico de cointegración.

Sexto: se sometieron a la prueba de causalidad para verificar el comportamiento de causa-efecto, lo que garantiza que las variables sean o no conducentes.

## **CONCLUSIONES**

Esta investigación, a través de un proceso de estudio, análisis y síntesis, con la aplicación de métodos cualitativos (de experto) y cuantitativos (estadísticos y econométricos), expone en el orden teórico primeramente una concepción dinámica de desarrollo; de forma análoga se introduce una concepción de territorio. Por otra parte se logra determinar —mediante un procedimiento integrado, concebido por los autores— los indicadores conducentes de la producción mercantil: costo por peso de la producción mercantil, gasto de material con influencia elástica, el rendimiento agrícola temporal (quintales por caballería) con influencia elástica, la productividad con tendencia determinista, y la ganancia a pesar de no presentar un fuerte coeficiente de correlación. Por otra parte están relacionadas en sentido inverso con la producción mercantil: costo de la producción mercantil, salarios totales, gasto de salario por peso de la producción mercantil y los ingresos y gastos.

Quedaron establecidas las estructuras seriales de los indicadores, no sólo los conducentes, sino también todos aquellos considerados por los expertos como fundamentales en la economía de la provincia, elemento de utilidad para conocer el comportamiento univariante de estos. El hecho de que algunos indicadores no son considerados causales de la producción

mercantil, no significa que no estén fuertemente relacionados con esta, y no sean considerados en este conjunto de operadores conducentes. Pero eso será objeto de estudio en otro momento.

## REFERENCIAS

- BANCO MUNDIAL. (1990). Informe sobre el desarrollo mundial, Nueva York: Oxford University Press. Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.
- BOISIER, S. (2003). *¿Y si el desarrollo fuese una emergencia sistemática?*: ILPES. CEPAL. ONU.
- CASTRO RUZ, F. (1983). *La crisis económica y social del mundo* (pp. 208-209). La Habana: Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado.
- DE DIOS MARTÍNEZ, ANA (2003). *La integración territorial en la planificación del crecimiento económico de la provincia Camagüey. Una variante instrumental*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- GONZÁLEZ FONTES, R., DE DIOS MARTÍNEZ, ANA y MONTEJO VÉLEZ, R. (2002). La gestión del desarrollo regional en Cuba. Un enfoque desde la endogeneidad. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 3 (12, julio-diciembre), 593-600.
- GONZÁLEZ TORRES, IRIS MARIA. (1997) *El diagnóstico de la dinámica económica territorial para una estrategia de desarrollo. El caso de Camagüey*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- GONZÁLEZ TORRES, IRIS MARIA. (2003). *Clasificación de indicadores económicos*. Camagüey, Cuba: Universidad de Camagüey.
- GRANGER W. J. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 2 (55), 251-276.
- GRANGER, W. J. (2004). Análisis de series temporales, cointegración y aplicaciones. *Revista Asturiana de Economía*, 30, 197-205.
- HANKE, J. y REITSCH, A. G. (1996). *Pronóstico en los negocios*. (5ª. Ed.). México: Prentice Hall.
- HERRERO, L. (1998). *Perspectiva del desarrollo territorial. Renta municipal y desarrollo económico en las comarcas de Castilla y León*. Valladolid, España: Junta de Castilla y León.
- INDUAMBIENTAL: Recuperado el 9 de enero de 2008, de [http://www.Induambiental.d/Opera software.2005](http://www.Induambiental.d/Opera%20software.2005).
- KAYANO, J y KALDAS, E. (2001). *Indicadores para o diálogo*. Instituto de Estudos para la Formación y Asesoría en Políticas Sociales. Gestión Pública y Ciudadana.
- Río de Janeiro, Brasil: Fundación Getúlio Vargas. Fundación Ford. Banco Interamericano de Desarrollo.
- MARTÍNEZ, J. y VIDAL, J. M. (1995). *Economía mundial*. Madrid: Mc Graw Hill.
- OCDE (ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO). (1993). *Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. Environmental Monograph* no. 83. París, Francia: Autor.
- ONU. (1987). *Nuestro futuro común* (Informe). División de Desarrollo Sustentable. Indicadores de los aspectos económicos del desarrollo sostenible. Recuperado en abril de 2004, de, <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indis/spanish/economic.htm>.

- PÉREZ JACINTO, O. (1997) *La estadística en las investigaciones de las ciencias sociales*. Conferencia no publicada, dictada en curso de posgrado, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
- PNUD (PROGRAMA de NACIONES UNIDAS para el DESARROLLO) (1990). *Desarrollo sin pobreza*. Bogotá, Colombia: Autor.
- RODRÍGUEZ, C. R. (1983). *Letra con filo*, La Habana: Ed. Ciencias Sociales.
- SEGNESTAM, L., WINOGRAD, M. y FARROW, A. (2002). *Desarrollo de indicadores. Lecciones aprendidas de América Central*: CIAT. Banco Mundial. PNUMA. Recuperado el 23 de enero de 2008, de [www.ciat.cgiat.org/indicadors/indicadores/toolkit.htm](http://www.ciat.cgiat.org/indicadors/indicadores/toolkit.htm)
- SURIÑACH CARALT, J. y ARTIS ORTUÑO, M. (1995). *Análisis económico regional, nociones básicas de la teoría de cointegración*. Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Fundación BoschGimpera
- TODARO, M. (1989). *El desarrollo económico del Tercer Mundo*. (3<sup>a</sup>. Ed.). La Habana: Ed. Revolucionaria.