

dirección

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DEL ÍNDICE MUNICIPAL DE DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

Resumen / Abstract

La planeación estratégica territorial es una necesidad imperiosa en el proceso de transformación del contexto económico, social y ambiental que tiene como propósito aumentar la calidad de vida y promover el desarrollo humano sostenible. Por ello la selección, adaptación e introducción de métodos y técnicas que enriquezcan el diagnóstico socioeconómico del municipio es una tarea del carácter teórico y práctico en el contexto nacional. En el trabajo se expone el diseño y el uso de un procedimiento para el cálculo y la evaluación de un índice municipal del desarrollo humano sostenible (IMDHS) como herramienta para el diagnóstico y la planeación estratégica de la administración pública municipal, ofreciendo información sistematizada que apoya la toma de decisiones

The territorial strategic planning is an imperious necessity in the process of transformation of the economic, social and environmental context which has as purpose to increase the quality of people's life that live there and to promote the sustainable human development. Because of that the adaptation and the introduction of methods and technics that enrich the socioeconomic diagnosis of the locality is a task of theoretical and practical character in the national context. In the work is exposed the design and application of a procedure for calculation and evaluation of a municipal index of sustainable human development (MISHD) as tool of diagnostic and control of the municipal public administration whereas offers an information systematized for the taking of decisions as for the strategy of development of the municipality.

Palabras Clave/ Key words

Desarrollo humano sostenible, desarrollo territorial y local, proyecto de desarrollo local, administración pública territorial

Sustainable human development, local development, local projects, diffuse compensatory logic, territorial socioeconomic diagnostic

María del Carmen Armenteros Acosta, Licenciada en Historia, Doctora en Ciencias Económicas, Profesora Titular, Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETDIR), Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail: m_armenteros@yahoo.es

Rubén Ruiz Capote, Ingeniero Industrial, Máster en Dirección, COPEXTEL, Ciudad de La Habana, Cuba

Recibido: Octubre del 2007

Aprobado: Diciembre del 2007

INTRODUCCIÓN

Una revisión de las investigaciones realizadas en la temática del desarrollo local en Cuba, remonta a las experiencias acumuladas por diversas instituciones e investigadores, desde la perspectiva teórica y práctica, desde lo ambiental, económico y social sobre todo a nivel comunitario, con una concepción del desarrollo centrada en el hombre como totalidad cultural. A los fines más específicos de esta investigación, se encuentra la investigación realizada por el CIEM sobre desarrollo humano y equidad en Cuba, que introduce desde el 1996: *El índice trazador del desarrollo humano de cada provincia*,¹ y los estudios realizados por E. Méndez sobre desarrollo local en Cuba desde 1992 con la introducción del *índice territorial de desarrollo humano y equidad*.² Ambos estudios sustentan la necesidad de continuar profundizando en la medición del desarrollo humano sostenible como un indicador integrador del nivel del desarrollo económico y

social municipal, lo cual argumenta la pertinencia y actualidad de la alternativa de solución de la presente investigación.

Entre los factores que posibilitan que los territorios sean el espacio donde se desarrollen los procesos de crecimiento socioeconómicos, están aquellos que caracterizan los procesos de desarrollo interno de las instituciones que conforman la localidad y que por su naturaleza son capaces de crear soluciones innovadoras, generando con esto oportunidades a los sistemas de producción o servicios locales. Las experiencias realizadas en el municipio Yaguajay y otros, muestran la importancia de promover la forma de trabajo proyecto como alternativa para la construcción del desarrollo humano en el territorio.³ La etapa inicial del diagnóstico con diferentes agentes de la localidad de Alquízar constató la existencia de una pobre cultura en cuanto a la concepción y ejecución de proyectos innovativos de desarrollo local y la operatividad del trabajo como limitante de un pensamiento estratégico en el municipio.

La capacidad que tenga el gobierno municipal de impulsar la circulación y utilización de los conocimientos acumulados en el territorio o gestionados en otros lugares e integrar a los actores sociales del desarrollo en esta labor, es hoy un elemento de importancia mayor, ya que puede invertir el modelo tradicional en un nuevo modelo donde el gobierno local promueva la búsqueda de innovaciones y resultados que faciliten la solución a los problemas y más allá de ello pensar y dirigir el desarrollo desde una perspectiva local y verdaderamente participativa.

Para ello la administración pública municipal necesita de instrumentos que le permitan realizar un diagnóstico sobre la situación socioeconómica concreta del territorio en un momento dado, instrumentos cuyas bases metodológicas no son iguales a los utilizados en los diagnósticos tradicionales realizados en las empresas. Es en este tema donde se tratará de introducir una técnica que contribuya a la realización del diagnóstico del municipio mediante el procedimiento para el cálculo del índice municipal de desarrollo humano sostenible (IMDHS).

REFERENTES TEÓRICOS SOBRE EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE DESDE LO LOCAL

El *concepto de desarrollo* ha estado sujeto a una evolución histórica que los autores no pretenden abordar. El trabajo se centrará en las concepciones que más reconocimiento han tenido en el contexto internacional, regional y nacional en los límites del XX y XXI, en el marco de la investigación, a partir de una idea central: el crecimiento económico es condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo.

En la aproximación a un concepto del desarrollo humano contribuyó la búsqueda de respuestas a la pregunta qué condiciones son necesarias para la realización de las potencialidades de la personalidad humana. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), inspirado particularmente en ideas de Amartya Sen, introduce una nueva acepción y una nueva forma de medir el desarrollo a través del concepto *desarrollo humano* y su *índice integral*. Desde comienzo de los años 1990 se han publicado sistemáticamente los informes del resultado de este índice por países y se han incorporado nuevos índices comple-

mentarios a medida que se avanza en las diversas dimensiones del desarrollo humano sostenible.

En los informes del PNUD se describe el desarrollo humano como el proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano, destacando la idea de que en principio estas oportunidades pueden ser infinitas y cambiar con el tiempo, colocando en el punto de mira, tres oportunidades esenciales, entre ellas: "Disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente".⁴

El concepto de desarrollo humano se ha ido perfeccionando y enriqueciendo con una visión más integral, lo cual se expresa en el debate acerca de su relación con los problemas ecológicos, que dio lugar al nacimiento de la frase: *desarrollo humano sostenible*, así como los índices complementarios como el de género, de adelanto tecnológico, de participación política y otros, que también serán valorados para la selección de las dimensiones.

Desarrollo territorial: "Se trata de un concepto asociado a la idea de contenedor y no de contenido, territorio es todo recorte de la superficie terrestre, pero no cualquier territorio interesa desde el punto de vista del desarrollo".⁵

Como recorte de la superficie terrestre el territorio puede mostrar al menos tres características de complejidad creciente: *territorio natural*, para hacer referencia precisamente a un tipo de recorte primario en el cual solo es posible reconocer los elementos de la naturaleza, sin que medie aún penetración ni menos, intervención humana; *territorio equipado o intervenido*, en el cual el hombre ya ha instalado sistemas de transporte, obras de equipamiento y aún actividades productivas extractivas y *territorio organizado*, para denotar la existencia de actividades de mayor complejidad, de sistemas de asentamientos humanos, de redes de transporte, pero sobre todo, de la existencia de una comunidad que se reconoce y que tiene como autoreferencia primaria el propio territorio y que está regulada mediante un dispositivo político-administrativo que define las competencias de ese territorio. Estos territorios pasan a ser sujetos de intervenciones promotoras del desarrollo. Así es que la expresión *desarrollo territorial* se refiere a la escala geográfica de un proceso.

Desarrollo local: "Se trata de un concepto sustantivo que alude a una cierta modalidad de desarrollo que puede tomar forma en territorios de variados tamaños. En realidad, lo local solo hace sentido cuando se le mira, por así decirlo, *desde afuera* y *desde arriba*, y así las regiones constituyen espacios locales miradas desde el país así como la provincia es local desde región y la comuna lo es desde la provincia, etc".⁵ Se puede enriquecer diciendo que es una visión endógena del desarrollo, donde se combina el desarrollo *desde dentro* y *desde abajo*, con las oportunidades *desde afuera* y *desde arriba*.

"El desarrollo local no es una estrategia para acumular riqueza y crear bienestar a costa de otros territorios. El desarrollo no se plantea como un juego de *suma cero*, donde lo que unos (territorios) ganan, otros lo perderían proporcionalmente. Aunque sí es cierto que los territorios *pasivos* (sin iniciativa local) tienden a perder, al verse perjudicados por la iniciativa de territorios emprendedores. Existen, efectivamente, regiones o ciudades que dejan de ganar o que no ganan todo lo que podrían ganar, debido

a la pasividad de sus actores locales".⁶ Para varios autores la cooperación de los actores por alcanzar objetivos compartidos es el motor que impulsa el desarrollo local. Este enfoque responde al enfoque ideológico de un modelo basado más en la cooperación de los actores que en sus competencias individuales.

En el marco del desarrollo territorial y local es importante el concepto de desarrollo como aprendizaje social, introducido por R. Stirliz y asumido por la ONU en sus documentos sobre el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio, el cual se alcanza cuando el conocimiento individual y vivencial se codifica y se logra socializar en una comunidad o una empresa, desarrollando capacidades y habilidades en las personas y en las organizaciones que les permite responder con éxito a los cambios permanentes de su entorno, a sus desafíos y oportunidades.

El análisis realizado evidencia la existencia de determinados principios básicos para el desarrollo estratégico municipal entre los cuales se destacan: Enfoque integral del desarrollo, carácter participativo del proceso, conexión y coordinación entre los diferentes agentes políticos, económicos y sociales, la necesidad de promover la gestión de la innovación y la identificación así como la movilización de los potenciales productivos del territorio.

VALORACIONES SOBRE LAS DIMENSIONES E INDICADORES PARA EVALUAR EL DESARROLLO HUMANO A ESCALA LOCAL

Los indicadores deben evaluar la ampliación de la base productiva local, la cual está condicionada tanto por las inversiones que se ejecuten en la base tecnológica de un territorio como por la capacidad de este para enfrentar el proceso de acceso, adopción y adaptación de las innovaciones tecnológicas y organizacionales generadas fuera o dentro de él.

Los indicadores de salud y educación, esferas prioritarias para el estado cubano por la significación que tienen en el desarrollo humano no pueden dejar de incluirse, así como el enfoque de género, dimensión que puede completar la caracterización de este proceso. El empleo como fuente de ingreso y creación de riquezas, y el adelanto tecnológico local son otras dimensiones de especial interés para la evaluación.

La adopción de los indicadores obedece a la necesidad de evaluar objetivos generales del desarrollo humano en sus tres niveles: Disfrutar de una vida saludable y duradera, tener acceso al conocimiento y a los recursos materiales para desarrollar una vida digna.

Lógicamente los indicadores utilizados dependerán de las metas que se propongan las naciones y el grado de satisfacción de estas. Desde una perspectiva más general, en ellos se pudieran distinguir medidas de resultados de la interrelación de las personas, de las organizaciones y de la población en general. Esto implica al diseñar los indicadores, tener una visión de que la realidad es diversa, compleja y cada vez más velozmente cambiante, lo que ayer se consideraba como un buen criterio de medida, tal vez hoy no aporte al análisis del comportamiento de las nuevas metas.

Los criterios utilizados en la selección tendrán en cuenta los siguientes aspectos, tanto en el orden práctico como metodológico:

- Utilización de algunos de ellos en investigaciones y procedimientos anteriores.
- Validez aparente: Los indicadores tienen una relación coherente con los objetivos de la política de desarrollo humano en el país.
- Fiabilidad: Tienen en cuenta la no dependencia de los datos obtenidos del instrumento de recopilación de la información.
- Globalidad: Las dimensiones evaluadas abarcan la totalidad de los objetivos de desarrollo humano.
- Control: Los resultados que reflejan estos indicadores pueden estar sujetos al control de los actores sociales sobre ellos.
- Costo: Se ha tenido en cuenta la relación costo-beneficio al poder disponer de esta información. Desconocerla implicaría no poder evaluar con justicia el trabajo de los municipios.

Otro aspecto que se debe resaltar en el procedimiento para procesar la información es reconocer que la realidad donde se desarrolla este proceso es compleja, diversa y cambiante, cuestión que ha conducido al análisis de algunos postulados básicos de la teoría de la complejidad.

El procedimiento para calcular el *índice municipal de desarrollo humano* (IMDHS), adopta el *índice de privación* pero desecha el método aditivo utilizado por E. Mendez,² por las limitaciones al definir la privación total de un municipio como el promedio de las privaciones de sus indicadores y considerar con igual peso a todos los indicadores en la evaluación.

La lógica difusa compensatoria como modelo lógico multivalente proveniente de la teoría de la complejidad, permite, entre otros aspectos, traducir los símbolos lingüísticos a códigos matemáticos y viceversa y la utilización de la escala de veracidad para la medición de indicadores.⁷

Procedimiento para la evaluación del desarrollo humano sostenible a escala local

Pasos

1. Seleccionar los indicadores que formarán parte de la evaluación.

La selección de estos indicadores surge de la propuesta realizada por un grupo de discusión que definió además las características que debían reunir estos indicadores, a saber:

- Representatividad del indicador en la evaluación del desarrollo humano sostenible.
- Existencia de registro de información comparable.
- Grado de confiabilidad del registro.
- Metas propuestas en torno al desarrollo humano sostenible.
- Indicadores utilizados en investigaciones anteriores.
- Globalidad del indicador.

Se aplican técnicas de consenso para determinar el nivel de concordancia en la utilización de estos indicadores para la evaluación del desarrollo humano a escala local. Aunque existe un buen acuerdo, entre los miembros sobre los diez indicadores sometidos a juicio hay dos que no podrán ser utilizados en este trabajo debido a la ausencia de información comparable sobre ellos: Porcentaje de viviendas en buen estado constructivo y porcentaje de profesionales residentes en el municipio.

La propuesta de indicadores ha sido validada por un grupo de cinco expertos, en cuya selección se utilizaron métodos semicuantitativos. Todos los indicadores obtuvieron una valoración aceptable de veracidad, siendo el menor valor compensado de 0,6284. Sobre la base de lo anterior, se asumió en la realización de este trabajo las dimensiones e indicadores para el desarrollo humano (tabla 1).

TABLA 1 Para la medición del DHSL: Dimensiones e indicadores	
Dimensión	Indicador
Desarrollo económico	Volumen de las inversiones per cápita
Consumo personal	Valor de la circulación mercantil minorista per capita
Nivel de educación	Número de estudiantes en las sedes universitarias por 100 habitantes
Estado de salud de la población	Tasa de mortalidad infantil
Género	Porcentaje de mujeres en la asamblea municipal
Estado del empleo	Tasa de desempleo
Medio ambiente	Calidad ambiental del municipio
Adelanto tecnológico	Número de teléfonos por 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2007.

2. Cálculo del desarrollo relativo de cada indicador en un municipio mediante un análisis comparativo del comportamiento del indicador en el año analizado, respecto a los resultados alcanzados en una serie de años. Para ello es necesario conocer la brecha entre el valor del indicador en el año y el mejor valor obtenido por un año de la serie, lo que se conoce como *índice de privación del indicador*. Este índice oscilará entre 0 y 1, mientras más se acerque el índice a 1 mayor será la privación del indicador. La expresión matemática para calcular el *índice de privación* es la siguiente:

$$IP_{ij} = X_{m\acute{a}x} i - X_{ij} / X_{m\acute{a}x} i - X_{m\acute{i}n} i$$

Para el cálculo del desarrollo relativo de cada indicador en el municipio se utiliza una expresión de negación de la siguiente manera: Si se considera a P como el IP_{ij} , lo que puede interpretarse como negación del desarrollo, entonces el nivel de desarrollo alcanzado se calculará como: $DR_{ij} = 1 - IP_{ij}$. Se obtendrán tantos índices de privación en el municipio como indicadores tenga el conjunto seleccionado, así como índices de desarrollo relativo asociado a cada indicador.

3. Calcular los valores de desarrollo relativo compensado de cada indicador. Cada dimensión evaluada tendrá una importancia relativa en el desarrollo humano la que será determinada por el peso que le asignarán a cada indicador los expertos seleccionados a tal efecto.

Según los postulados de la lógica difusa compensatoria se plantea la siguiente afirmación: Todos los indicadores seleccionados

tienen asociado un desarrollo relativo y este un nivel de influencia en el desarrollo humano. El denominado *desarrollo relativo compensado del indicador* se calcula así:

$$DRC_i = 1 - \sqrt[n]{VC_i \cdot 1\% - VC_i \cdot DR_i}$$

4. El cálculo del IMDHS expresa una relación de conjunción entre todos los indicadores a través de sus desarrollos relativos compensados y por sus niveles de influencia, utilizando la siguiente ecuación matemática:

$$IMDHS = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n DRC_i}$$

Los niveles de desarrollo propuestos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el cálculo del IDHS de los países que se asumen para el desarrollo de este trabajo: Nivel alto por encima de 0,7; nivel medio entre 0,45 y 0,69; nivel bajo entre 0 y 0,44.

Con la aplicación de este procedimiento el municipio Alquízar obtiene un IMDHS = 0,4384, lo que clasifica entre los límites del nivel bajo y el nivel medio. Este resultado está determinado considerablemente por el comportamiento del indicador tasa de desempleo, dado el nivel de deterioro sostenido que mantiene desde el año 2003 (como se ilustra en el anexo), y el peso asignado por los expertos al indicador en la evaluación.

5. Representación de los resultados: Este es un paso del procedimiento al cual debe prestársele especial atención porque el efecto que cause en la comprensión por parte de los actores sociales del desarrollo socioeconómico en cualquier corte geográfico será determinante en la definición de las estrategias a seguir.

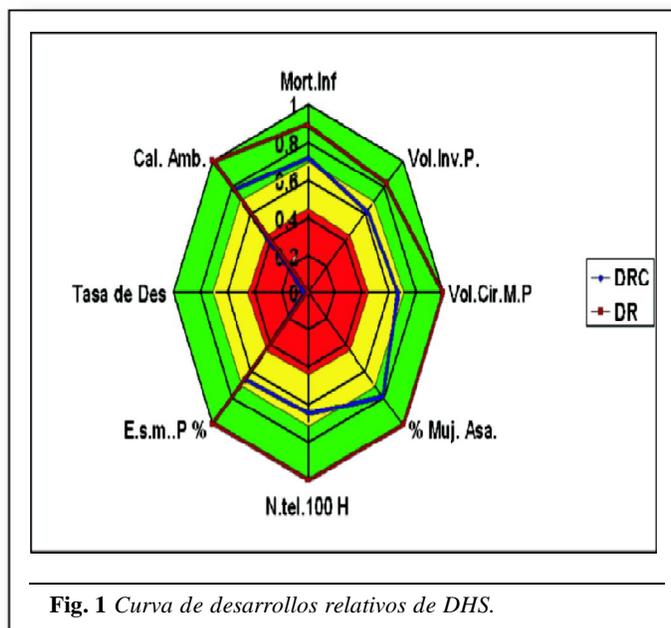


Fig. 1 Curva de desarrollos relativos de DHS.

Fuente: Elaboración propia, 2007.

Como puede apreciarse, el gráfico tiene tres zonas representando cada una un nivel de desarrollo (figura 1). Cada radial muestra un indicador con una escala entre 0 y 1, facilitando plotear varios resultados, los cuales pueden ser valores de varios años en un mismo municipio o valores de un año en municipios diferentes. De forma muy rápida los ejecutivos de la administración pública pueden tener una percepción del comportamiento de los indicadores del DHS en su municipio.

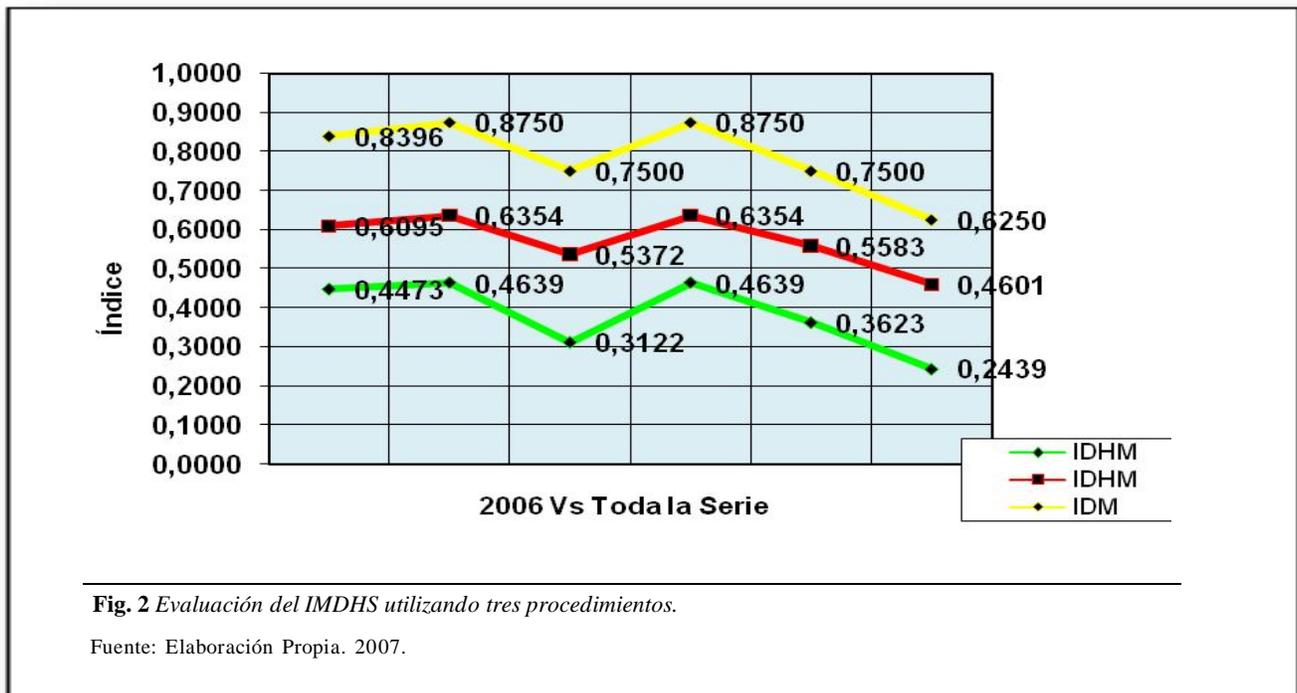
A manera de resumen, el procedimiento propuesto tiene su génesis en los trabajos mencionados por el doctor Elier Méndez sobre evaluación del desarrollo humano a escala local. Se sustituye el método aditivo empleado por este en el procesamiento de la información al calcular el índice por los promedios de los desarrollos relativos que ocasiona distorsión en los resultados con la utilización de la media aritmética. Se propone entonces una formulación basada en los postulados de la lógica difusa compensatoria que tiene en cuenta los pesos específicos de los indicadores en la evaluación. Para ilustrar las afirmaciones se realiza el cálculo del IMDHS utilizando tres variaciones del procedimiento

Las comparaciones establecidas del año 2006 con todos los años de la serie demuestran que el método propuesto es más riguroso que los otros dos. Aunque el método IMDHS 2 utiliza el DR*C*i elemento que se aporta en esta investigación tiene la tendencia a aumentar los valores de desarrollo porque utiliza para el cálculo del índice el promedio de estos. Ver figura 2.

El diagnóstico socioeconómico y en particular el IMDHS, evidenciaron que uno de los factores críticos del desarrollo local de Alquízar es la generación de empleos e ingresos, lo cual plantea a la administración pública municipal la búsqueda de alternativas a partir de promover y potenciar los recursos y fortalezas potenciales del saber local propios del territorio. Uno de los mecanismos para la solución de tal problema fue el diseño e implementación de proyectos de desarrollo local construidos desde las necesidades y participación activa de los agentes sociales del municipio. El proyecto diseñado, basado en el enfoque de cooperación para el desarrollo y de los proyectos de transformación social, es una expresión del uso de las potencialidades internas del municipio en la solución de problemas que de manera innovativa y participativa, mejoran el nivel del desarrollo humano sostenible local.

CONCLUSIONES

- El concepto *desarrollo humano sostenible* (DHS) como complejo proceso de cambio y de múltiples dimensiones, que sitúa al hombre como sujeto y objeto de las transformaciones en la creación y distribución de las riquezas materiales y espirituales, basadas en la equidad y justicia social, al incorporar la influencia de las interrelaciones que se establecen entre diferentes factores y actores sociales atendiendo a su carácter espacial, constituye una premisa teórica para el análisis y la búsqueda de alternativas orientadas al desarrollo local en el contexto cubano.



• El cálculo del *índice municipal de desarrollo humano sostenible (IMDHS)* realizado con promedios de los desarrollos relativos con una formulación basada en los postulados de la lógica difusa compensatoria que tiene en cuenta los pesos específicos de los indicadores en la evaluación constituyen un aporte para el desarrollo de la investigación de esta temática en el contexto cubano.

• *El índice municipal de desarrollo humano sostenible (IMDHS)* surgido de la necesidad que presentan las administraciones públicas en los municipios de evaluar el DHS de su localidad, deviene en una herramienta metodológica que sirve tanto para el proceso de diagnóstico como de evaluación de la planeación estratégica a nivel de la administración pública municipal, y en consecuencia, como fundamento para el diseño de estrategias de intervención donde los proyectos de desarrollo local puedan ser una vía en la solución sostenida a los problemas detectados. 

ANEXOS

REFERENCIAS

1. *Investigación sobre ciencia, tecnología y desarrollo humano en Cuba 2003*, CIEM. Editado por el PNUD, La Habana, 2004.

2. **MENDEZ, E.:** Desarrollo territorial y local. Una forma para medirlo en Cuba entre 1985 y el 2001, en *Monografias_com.htm*, 2001(Consultado: 09/2006), 2001.

3. **LAGE DÁVILA, A:** "La economía del conocimiento y el socialismo. Reflexiones a partir del proyecto de desarrollo territorial de Yaguajay, en *Revista Cuba Socialista*, No. 33, 2004.

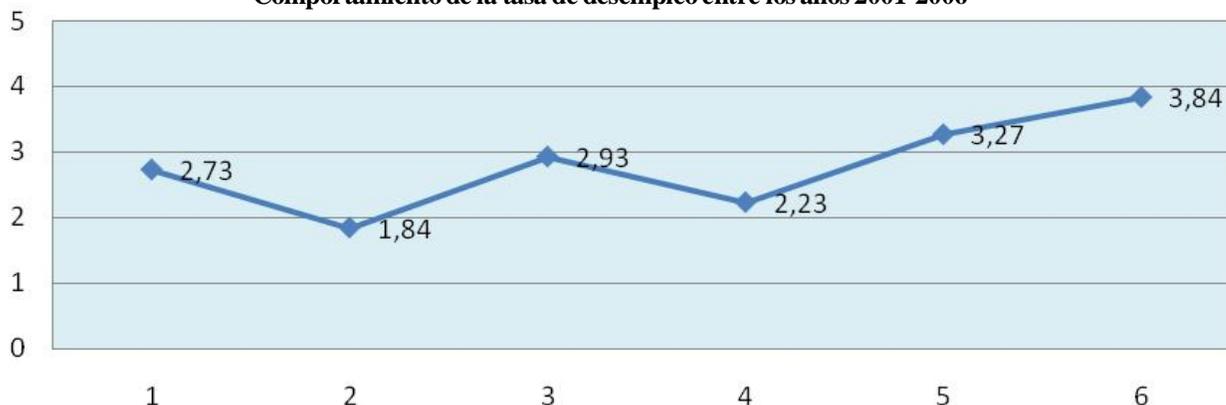
4. *Informe sobre Desarrollo Humano*, PNUD, Mundi-Prensa Libros S.A., Madrid, España, 1990.

5. **BOISIER, S.:** "Desarrollo local, ¿De qué estamos hablando?" *Revista La Cámara de Comercio de Manizales*, Colombia, agosto, 1999.

6. **MASPONS, R.:** "Nodos de conocimiento en la ciudad. Aproximación metológica", en *Revista la Tecnológica*, Barcelona, España, 2002.

7. **ESPÍN ANDRADE, R.:** "El paradigma de la lógica difusa: Oportunidades para la ciencia", *Monografía, Cujae, Ciudad de La Habana*, 2004.

Comportamiento de la tasa de desempleo entre los años 2001-2006



Cálculo del IMDHS utilizando tres variaciones del procedimiento			
Año	IMDHS 1	IMDHS 2	IDM
2006/Serie	0,4473	0,6095	0,8396
2006/2001	0,4639	0,6354	0,8750
2006/2002	0,3122	0,5372	0,7500
2006/2003	0,4639	0,6354	0,8750
2006/2004	0,3623	0,5583	0,7500
2006/2005	0,2439	0,4601	0,6250

IMDHS 1: Método propuesto, **IMDHS 2** Promedio de los **DRCi**, **IDM:** Método aditivo

Fuente: Elaboración propia, 2007.