

## PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL ÍNDICE SINTÉTICO DE MUNICIPAL EN LA PROVINCIA DE GRANMA, CUBA

### PROCEDURE TO DETERMINE THE SYNTHETIC INDEX OF MUNICIPAL DEVELOPMENT IN THE GRANMA PROVINCE, CUBA

Laura Pérez, Ibrahim A. León, Roberto Y. Castillo

Centro de Estudios de Dirección y Desarrollo Local, Universidad de Granma, Bayamo. Cuba.

lperezc@udg.co.cu  
ileont@udg.co.cu  
rycastillo88@gmail.com

**Cómo citar este artículo:** Pérez, L., León, I. y Castillo, R. (2017) Procedimiento para determinar el índice sintético de desarrollo municipal en la provincia Granma, Cuba. Revista INNOVA ITFIP, 1 (1), 7-10

**Recibido:** Septiembre 2017 **Aprobado:** Noviembre 2017

#### Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general “diseñar un procedimiento para la definición del índice sintético de desarrollo municipal” que permita la evaluación integral del desarrollo alcanzado en los municipios de la provincia Granma, para lo cual fue necesario partir del análisis de las dimensiones del desarrollo, así como de las variables más adecuadas que las componen y los indicadores que mejor explican estas variables para la determinación de un índice sintético. En el informe se argumenta teóricamente la temática abordada, tomando en consideración los criterios de diferentes autores y se explican los pasos a seguir para la obtención de dicho índice. La aplicación práctica de este trabajo se realizó teniendo en cuenta la información que brinda la Dirección Provincial de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) en el Anuario Estadístico de cierre del año 2014 edición 2015 de la Provincia Granma, el análisis se realiza para el periodo 2009-2014.

Como resultado del análisis se arribó a un conjunto de conclusiones y recomendaciones válidas para la utilización de este índice en la evaluación integral del desarrollo de los municipios.

**Palabras clave:** Desarrollo local, índice sintético, desarrollo municipal, evaluación, procedimientos.

#### Abstract

This research has the general objective “to design a procedure for defining the synthetic index of municipal development” that will allow the comprehensive evaluation of the development achieved in the municipalities of the province Granma, for which was necessary the analysis of the dimensions of development as well as the most appropriate that compose and indicators that best explain these variables for determining synthetic index variables. The report argues theoretically the topics addressed, taking into account the criterion of different authors and steps for obtaining the index are explained. The practical application of this work was carried out taking into account the information provided by the Provincial Directorate of the National Office of Statistics and Information (ONEI) in the Statistical Yearbook of year end 2014 in 2015 edition of Granma Province, the analysis is performed for the period 2009-2014. As a result of the analysis it was arrived at a set of conclusions and apply to the use of this index in the comprehensive evaluation of the development of municipalities recommendations.

**Keywords:** Local development, synthetic index, municipal development, assessment, procedures

## 1. INTRODUCCIÓN

La situación económico – financiera por la que atraviesa el mundo en la actualidad, así como los cambios extremadamente rápidos y profundos a los que está sometida la sociedad debido a esta situación, afecta de forma desmedida a todos los países e incide con mayor fuerza en los que están en vías de desarrollo. En este marco se pone de manifiesto la necesidad de aplicar políticas de desarrollo local. Cuba no está exenta de esta situación, por lo que las autoridades nacionales reconocen la necesidad de un desarrollo local sostenible capaz de mejorar las condiciones y la calidad de vida de la población en armonía con el entorno natural. De acuerdo a lo planteado en los documentos “Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista” y “Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030: Propuesta de Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos” analizados y aprobados en el VII Congreso del Partido se destacan elementos esenciales relacionados con el desarrollo del país, haciendo énfasis en “...impulsar y consolidar la construcción de una sociedad socialista próspera y sostenible en lo económico, social y medioambiental...”, así como “...la existencia de un desarrollo integral de los territorios que supere las principales desproporciones entre ellos, sobre la base del despliegue de iniciativas que aprovechan sus potencialidades” (PCC,2016).

Para esto es necesario conocer a escala municipal en qué estado se encuentra el municipio para evaluar su avance hacia el desarrollo, lo que sirve de partida para la toma de decisiones, la rendición de cuentas y para la definición de nuevas estrategias de desarrollo. En concordancia con León, V. E. P., 2010, “para que el proceso de toma de decisiones sea eficiente, se necesita disponer de información precisa y oportuna, de forma tal que los administradores puedan hacer un seguimiento hasta el logro de sus metas y modificar los planes dentro de la realidad. Esto resulta posible, si se cuenta con un sistema de información que ofrezca los datos necesarios para realizar los análisis pertinentes en tiempo real, sentido en el cual los indicadores son de gran ayuda, pues al organizar y analizar los datos, los transforman en un sistema de información útil para este fin”. En este sentido, resulta importante contar con un buen sistema de indicadores, debido a que los que existen no brindan la información necesaria para evaluar el desarrollo de los municipios, pues funcionan como un conjunto de indicadores que no tiene un sustento teórico conceptual que los guíe y exprese lo que realmente se quiere medir, por lo que la construcción de un índice para

evaluar integralmente el desarrollo municipal se ve limitado. Como objetivo general de este trabajo se plantea el siguiente: Diseñar un procedimiento para la definición del índice sintético de desarrollo municipal y el campo de acción son los indicadores para la evaluación integral del desarrollo en la provincia Granma.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de los aspectos teóricos sobre las distintas percepciones que hay sobre el desarrollo local, se identificaron las dimensiones: económica, político-institucional, social, científico-tecnológica y ambiental, que son la base para la medición de este proceso. En este sentido, es preciso puntualizar que para llevar a cabo el proceso de medición se necesita contar con la información existente. Por lo que el estudio de la información que brinda la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) permite reconocer las limitaciones de datos que existen respecto a algunas de estas dimensiones como es el caso de la dimensión científico-tecnológica, pues no se ofrecen datos para su medición (ONEI, 2015). Igualmente, para el análisis de la dimensión político-institucional, solo se brindan datos correspondientes al proceso electoral, los cuales no son suficientes para la medición de esta dimensión.

### 2.1 Pasos del procedimiento

El primero consiste en definir una medida de las privaciones que sufre un territorio en cada una de las variables que se analiza ( $X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n$ ). Se determina un valor máximo (valor deseado) y uno mínimo (valor de privación) para cada una de las variables, (basándose en los valores reales analizados).

**2.2 La medida de privación clasifica a un municipio en el rango de cero a uno. El índice de privación se puede calcular de la siguiente forma:**

$$IP_{ij} = \frac{MaxX_i - X_{ij}}{MaxX_i - MinX_i}$$

Donde:

IP<sub>ij</sub>: Índice de privación del indicador i en el municipio j  
 X<sub>ij</sub>: Valor del indicador i en el municipio j  
 Max. X<sub>i</sub>: Valor máximo del indicador i  
 Min. X<sub>i</sub>: Valor mínimo del indicador i

En el caso de indicadores que tengan un comportamiento inverso como, por ejemplo, la Mortalidad infantil, que son más favorables en la medida que disminuyen se puede proceder directamente por la siguiente fórmula:

$$IP_{ij} = \frac{X_{ij} - MinX_i}{MaxX_i - MinX_i}$$

**2.3 Definir un indicador promedio de privación. Esto se hace calculando un promedio de los indicadores que se analicen y se calcula de la siguiente forma:**

$$I_{ppj} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{pij}$$

Donde:

$I_{ppj}$  - Índice de privación promedio por municipio j.

n- cantidad de indicadores.

**3. Calcular un índice para cada dimensión de la siguiente forma:**

Índice de la dimensión =  $1 - I_{ppj}$

**2.4 Hallar el Índice Sintético de Desarrollo Municipal (ISDM).**

La estimación del ISDM se pretende concebir con estricto apego a la metodología propuesta por el PNUD para el cálculo del IDH, que no es más que la media geométrica (la raíz cúbica del producto de los subíndices parciales) de los subíndices parciales, convenientemente normalizados. Es necesario resaltar la importancia de utilizar la media geométrica, pues está a diferencia de la media aritmética, es menos sensible a los valores extremos, y además es muy recomendada para promediar números índices. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$ISDM = \sqrt[3]{Sub.Económica \times Sub.Social \times Sub.Ambiental}$$

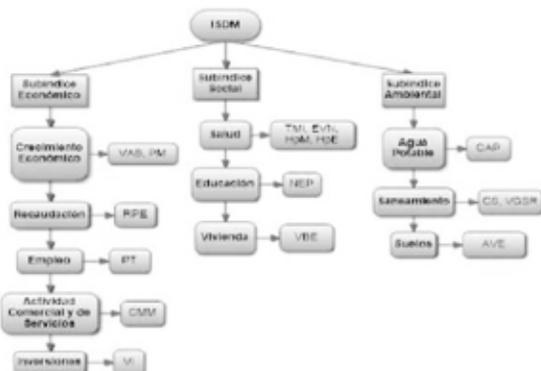
Donde:

**Sub. Económico:** Subíndice económico

**Sub. Social:** Subíndice social

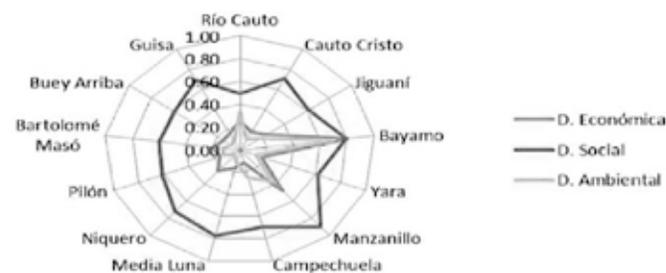
**Sub. Ambiental:** Subíndice ambiental

En la Figura 1 se muestra en forma de esquema las variables y sus respectivos indicadores atendiendo a cada dimensión para la cual fueron definidos, quedando así detallado el procedimiento para determinar el ISDM.



**3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Inicialmente se muestra un gráfico radial donde se representan los índices específicos de las tres dimensiones para los 13 municipios donde se tomaron los resultados correspondientes al año 2014, además se puede observar que la dimensión más homogénea en cuanto al comportamiento de los municipios fue la dimensión social, debido a las políticas sociales de nuestro país fundamentalmente en cuanto a la salud. En el gráfico se puede destacar que en el resto de las dimensiones cubren mayor área los municipios Bayamo y Manzanillo, y en segundo lugar Río Cauto, Jiguaní y Niquero, aunque este último quedó afectado en la dimensión ambiental.



**Figura 2** Comportamiento de las dimensiones económica, social y ambiental, año 2014.

Figura.3 se muestra el resultado final del cálculo de este índice, así como el comportamiento que tuvo para cada municipio. En este sentido, como se observa en el gráfico y como se ha venido analizando, el municipio más representativo es Bayamo con un índice de 0.77, el cual tiene el mayor valor, si se compara el resultado de este índice con el análisis de los 3 indicadores originales se puede observar que Bayamo ocupa el primer lugar en casi todos estos indicadores por lo que este resultado está proporcional a los datos procesados. En menor medida se destaca Manzanillo, ocupando el segundo lugar con 0.58, este municipio generalmente siempre ocupa el segundo lugar en la mayoría de los indicadores que se analizaron, le sigue el municipio de Río Cauto ocupando el tercer lugar debido a que se destaca en algunos indicadores como son la producción mercantil per cápita y en el índice de recolección, el índice sintético de este municipio es 0.37, en cuarto lugar se destaca el municipio Jiguaní con 0.36 y así sucesivamente los municipios Campechuela, Cauto Cristo, Yara, Pilón, Niquero, Guisa y Media Luna que tienen un comportamiento similar, los valores del índice sintético de estos municipios pueden ser observados en el Anexo 20. Los municipios más rezagados están asociados a los

municipios montañosos, estos son Buey Arriba y Bartolomé Masó con 0.20 para ambos municipios.

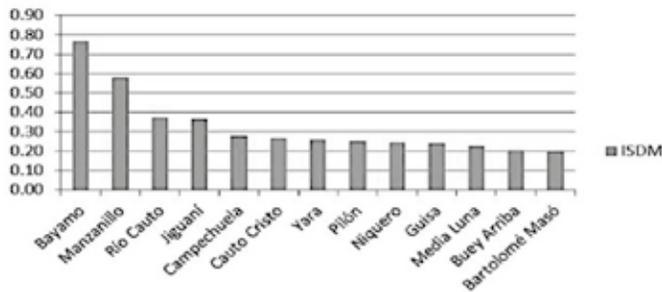


Figura 3 Índice Sintético de Desarrollo Municipal.

En la Figura 4 se muestra la clasificación de cada municipio de acuerdo con el resultado que arroja este índice y atendiendo a la escala del epígrafe anterior, destacándose con un nivel alto de desarrollo el municipio Bayamo, seguidamente Manzanillo en el nivel medio. Por otro lado, aunque los municipios Río Cauto y Jiguaní clasificaron en el nivel bajo, estos se encuentran distanciados del resto y están rozando la frontera con el nivel medio; asimismo, en el caso de Río Cauto, la ausencia de algunas informaciones y las distorsiones en otras provocaron que su índice de desarrollo se viera disminuido más allá de su realidad, en la que es considerado con nivel medio de desarrollo.

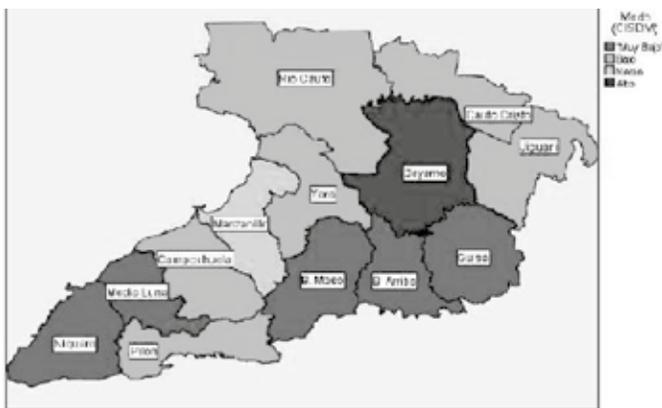


Figura 4 Representación georreferenciada del índice sintético de desarrollo municipal.

Municipios Campechuela, Cauto Cristo, Yara y Pílon clasifican con un nivel bajo, aunque en el caso puntual de Pílon se señala evaluar con cuidado debido a la calidad de su información, considerándose que en la dimensión económica pudo mostrar resultados más altos si se hubiesen incluido los valores de las actividades turísticas. Los municipios Niquero, Media Luna, Guisa, Buey Arriba y Bartolomé Masó clasifican en el nivel muy bajo. En el caso de los municipios Niquero y Bartolomé Masó muestran resultados favorables en su dimensión económica, posicionándose entre los mejores, pero quedaron entre los municipios más rezagados en la dimensión ambiental, y en el caso de Bartolomé Masó además afectado en la dimensión social.

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La medición del desarrollo es una importante herramienta para evaluar la situación y evolución de cada municipio y así poder plantear nuevas estrategias para el desarrollo económico y social éstos.
- Una de las aplicaciones principales del cálculo de índices sintéticos dentro del campo de las ciencias sociales y económicas, consiste en resumir y sintetizar grandes conjuntos de datos variables en función de ciertos objetivos para obtener información válida que logre una mejor comprensión del fenómeno objeto de estudio, de ahí su importancia en la determinación de un indicador que englobe varios indicadores de la manera más conveniente y acertada.
- Los indicadores seleccionados para el índice propuesto se sustentan en la concepción del desarrollo local generalmente aceptado, aunque presenta limitaciones dadas por las dificultades con el sistema de información estadística que deben ser corregidas para lograr una mayor utilidad de esta herramienta.
- El cálculo del índice sintético permitió conocer los resultados integrales de cada uno de los municipios analizados en la evaluación del desarrollo de los municipios de la provincia Granma, observándose que los 3 municipios punteros son Bayamo, Manzanillo y Río Cauto, mientras que dentro de los más rezagados se encuentran los municipios de Media Luna, Buey Arriba y Bartolomé Masó.

#### 5. REFERENCIAS

- [1]. PCC. (2016). Plan nacional de desarrollo económico y social hasta 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos. 7mo. Congreso del Partido.
- [2]. León, Víctor Ernesto Pérez. (2010). Procedimiento de agregación para la construcción de indicadores sintéticos de sostenibilidad en las zonas de turismo de naturaleza en Cuba. (Lic. Tesis presentada en opción al título de

Doctor en Ciencias Económicas), Universidad de Pinar del Río "Hermandades Saíz Montes de Oca".

- [3]. ONEI. (2015). Anuario Estadístico de Granma 2014. Oficina Nacional de Estadística e Información Provincia Granma pp 216 Disponible en: [http://www.onei.cu/publicaciones/provincias\\_masinf/granma.htm](http://www.onei.cu/publicaciones/provincias_masinf/granma.htm)