

Clasificación de los municipios de Cuba según indicadores seleccionados del transporte*

**Sara INTERIÁN PÉREZ,
**Ileana PÉREZ VALCÁRCEL,
**Félix PUENTES VALDÉS
y **Jorge ECHEMENDÍA CASTRO

RESUMEN. *Los trabajos realizados en la Sección de Transporte y Comunicaciones del Nuevo Atlas Nacional de Cuba han revelado una serie de fenómenos a nivel local, regional y nacional, de interés desde el punto de vista geógrafo-económico y constituyen puntos de partida para investigaciones que contribuyan a la planificación y uso adecuado del sistema de transporte con que cuenta el País.*

Con el análisis y evaluación de 7 variables relacionadas a la infraestructura y producción del transporte, se clasificaron los diferentes municipios del territorio nacional, objetivo fundamental de este estudio.

Los resultados alcanzados arrojan que existen en el País 13 grupos de municipios según los indicadores procesados y son de gran importancia para las investigaciones sobre las regiones del transporte en Cuba.

INTRODUCCIÓN

El trabajo que presentamos a continuación constituye uno de los primeros resultados obtenidos por el grupo de Transporte y Población a partir del arsenal de conocimientos e información aportados por las recién concluidas tareas desarrolladas en la elaboración del Nuevo Atlas Nacional de Cuba por el Instituto de Geografía de la A.C.C.

Existen en el País diferentes estudios encaminados a la diferenciación del territorio según indicadores de transporte; sin embargo no se cuenta aún con un resultado que satisfaga las necesidades de dete minar

*Manuscrito aprobado en julio de 1987.

**Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba.

y delimitar las verdaderas zonas que establece el transporte como elemento formador de regiones económicas y que son imprescindibles para el adecuado funcionamiento y planificación de este sistema en la economía nacional.

La presente investigación se planteó como objetivo el estudio y clasificación de la unidad territorial más pequeña que ofrece la actual división político-administrativa, los municipios, según indicadores seleccionados del transporte, referidos a la densidad de vías, cantidad de instalacio-

nes, volúmenes de pasajeros y carga, y otros.

Mediante el análisis y evaluación del comportamiento de las variables estudiadas y con el empleo de un método de clasificación taxonómica, se propone una agrupación de todos los municipios analizados.

Los resultados constituyen un primer ensayo de la aplicación de métodos de este tipo a cuestiones relacionadas con el transporte y aportan nuevos elementos para los estudios sobre la regionalización del transporte recién comenzados en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

La información estadística utilizada para la elaboración del trabajo procede del banco de información con que cuenta el Departamento de Geografía Económica y Social confeccionado para el Nuevo Atlas Nacional de Cuba, y del resultado de diferentes estudios investigativos relacionados con la temática de Transporte.

Mediante un método matemático de clasificación basado en el algoritmo de Johnson y que utiliza la distancia euclidiana como métrica de similitud, fueron evaluados y agrupados los 154 individuos (municipios), componentes de la muestra.

Cuba cuenta con 169 municipios en total, pero ya que Ciudad de La Habana, con sus 15 unidades territoriales, presenta un comportamiento especial que se aparta de la media nacional en cuanto al transporte, se decidió por los autores excluirla en esta primera fase de la investigación integral de todo el territorio nacional que está planteada para el presente quinquenio en el Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba relacionada con el tema de investigación: La Regionalización económica y social de Cuba.

Se utilizaron para el análisis 7 variables, 2 de ellas relacionadas con la producción

del transporte (volumen de pasajeros y carga), y las 5 restantes referentes a la infraestructura (incluyendo carreteras y líneas férreas de uso general). El orden de ellas es el siguiente:

Variable No. 1. Número de Instalaciones. Incluye a todas las instalaciones localizadas en cada uno de los municipios y que corresponden al transporte de uso general como por ejemplo: bases de ómnibus, estaciones ferroviarias, puertos, aeropuertos, etc.

Variable No. 2. Pasajeros transportados: se refiere al número de pasajeros transportados internamente en el País, en un año, por todos los medios de transporte: automotor, ferroviario, aéreo y marítimo.

Variable No. 3. Carga operada. Volumen de carga operada en un año en las instalaciones de transporte referidas en la variable No. 1 con excepción de las estaciones ferroviarias por no contarse con la información necesaria.

Variable No. 4. Densidad vial. Total de vías pavimentadas y férreas por municipios referidas al área de los mismos y expresada en km/100 km². El valor medio para el País es de 16 km/100 km².

Variable No. 5. Densidad vial. Total de vías pavimentadas y férreas referidas a la población de cada municipio y expresada en km/1000 habitantes. Tiene una media nacional de 1,6 km/1000 habitantes.

Variable No. 6. Conexiones. Expresa el grado de conexiones de cada municipio con la red vial nacional, o sea cada cuántos km del perímetro del municipio, puede hallarse una vía de comunicación.

Variable No. 7. Coeficiente de Engel. Manifiesta el nivel de abastecimiento de la

red vial al territorio y la población de cada municipio (Echemendía e Interián, 1987). Su valor medio es de 1,6.

La investigación realizada arrojó un a clasificación de todo el territorio nacional en 13 grupos de municipios según los indicadores de transporte evaluados y se presenta en un mapa final a escala 1:20 000 que utiliza el cartograma como método de representación cartográfica para su adecuada comprensión.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los 13 grupos de municipios obtenidos después del estudio se caracterizan de la forma siguiente:

Grupo 1. Es el más numeroso en el País y los 86 municipios que tiene representan 56% del total analizado.

Está caracterizado por contar con un número medio de instalaciones de hasta 4, un volumen de pasajeros transportados que no supera al millón y medio, un volumen casi mínimo o ninguno de carga operada, bajo índice de conexiones con el resto del territorio, y en cuanto a las densidades viales puede presentar comportamientos variados con referencia a la población y por debajo de la media nacional con relación al área, al igual que en los valores del coeficiente de Engel.

Grupo 2. Integrado por 19 municipios con un comportamiento muy semejante a los del grupo anterior; su diferencia estriba en su participación mayor en el movimiento de pasajeros que puede alcanzar hasta más de 6 millones en el año.

Grupo 3. En él clasifican 17 municipios caracterizados por una transportación de pasajeros hasta de 9 millones al año compartida con volúmenes de carga operada de hasta más de medio millón de toneladas en algunos de ellos. Con respecto a la

infraestructura vial todos sus indicadores superan la media nacional.

Grupo 4. Cuenta con 7 municipios que presentan un volumen mayor de pasajeros transportados (hasta 15 millones en el año), y no así en cuanto a la carga e los volúmenes varían. Cuentan también con una alta densidad vial por área aunque el grado de conexiones fluctúa entre valores bajos y altos.

Grupo 5. En él sólo clasifican dos municipios caracterizados por 6 instalaciones de transporte, un número de pasajeros transportados mayor que 18 millones, una carga operada de más de 400 000 t, alta densidad vial y grado de conexión, y valores en el coeficiente de Engel y en la densidad vial por habitantes, inferiores a la media nacional.

Grupo 6. Comprende aquellos territorios donde pueden existir hasta 10 instalaciones de transporte, un volumen de pasajeros de hasta 13 millones en el año, una carga operada menor a 200 000 t, una alta densidad vial por área y un adecuado grado de conexión asociado a valores del coeficiente de Engel y de la densidad vial por habitantes superiores a la media del País. En él clasifican 11 municipios.

Grupo 7. Municipios definidos por hasta 11 instalaciones de transporte, una fuerte participación en movimientos de pasajeros con ifras entre 20 y 25 millones en el año, acompañada de volúmenes de carga operada alrededor del millón de t. El resto de las variables superan la media nacional. En él clasifican 5 territorios.

Grupo 8. Definido por un solo municipio con 7 instalaciones, más de 34 millones de pasajeros transportados y una carga operada de casi 210 000 t, alta densidad vial por área, buenas conexiones, una densidad baja de vías por habitantes y un coeficiente de Engel por debajo, pero próximo a la media nacional.

Grupo 9. También lo constituye un solo municipio con 5 instalaciones de transporte, más de 50 millones de pasajeros transportados en el año compartidos con casi medio millón de t de carga operada, buenas conexiones, altos valores de la densidad de vías por área y del coeficiente y alrededor de la media nacional en la densidad de vías por habitantes.

Grupo 10. Lo constituye un solo municipio caracterizado por 7 instalaciones, más de 63 millones de pasajeros y 400 000 t de carga operada en el año, una alta densidad vial en el territorio, buenas conexiones con el resto del País, baja densidad vial por habitantes y un coeficiente de Engel también bajo.

Grupo 11. En él clasifican 2 municipios con más de 9 instalaciones, de 72 millones de pasajeros transportados anualmente, una participación menor en la carga operada que no rebasa las 280 000 t y un comportamiento muy parecido al grupo anterior en el resto de los indicadores.

Grupo 12. En él clasifica un solo municipio, con 10 instalaciones, más de 440 millones de pasajeros transportados y 3 000 000 de t de carga operada, una altísima densidad vial por área, buenas conexiones, alto coeficiente de Engel y una densidad vial por

habitantes inferior a la media nacional.

Grupo 13. También constituido por un solo municipio. Todos los indicadores a excepción de los relacionados con la población (densidad de vías por habitantes y coeficiente de Engel) presentan valores altos y en algunos casos extremos.

La distribución provincial de los grupos de municipios presentada en la Tabla 1 muestra que aunque el grupo No. 1 es el de mayor peso en el País y en las 13 provincias estudiadas, su comportamiento territorial es variado; así, encontramos su fuerte predominio en las Provincias de Ciego de Ávila y Guantánamo, seguidas de muy cerca por Granma y Holguín.

Camagüey, Las Tunas y Cienfuegos rebasan 50% de los municipios correspondientes a este primer grupo y Matanzas también con 50% de sus territorios en este nivel comparte el resto de los municipios en los 2, 3, 6 y 12.

En Pinar del Río con excepción del municipio donde se localiza la cabecera provincial, tiene al resto de su territorio en los grupos 1 y 2 mientras que Villa Clara y Sancti Spiritus cuentan con casi la totalidad de sus municipios en los 3 primeros grupos.

En Santiago de Cuba los municipios clasifican en mayor por ciento en los grupos 1 y 6 compartidos con una menor participación en los grupos 2, 3 y 4.

La Provincia de La Habana se aparta con su comportamiento del resto del País. Presenta una alta presencia de municipios en los grupos 1, 4 y 6 compartida en menor grado con municipios en los grupos 2 y 7.

Es necesario destacar que casi todos los territorios que no cuentan con las cabeceras provinciales o las ciudades de 1er. orden, clasifican en los grupos del 1 al 4 (Fig. 1). A partir del grupo 5 conformado por los municipios de Manzanillo y Ciego

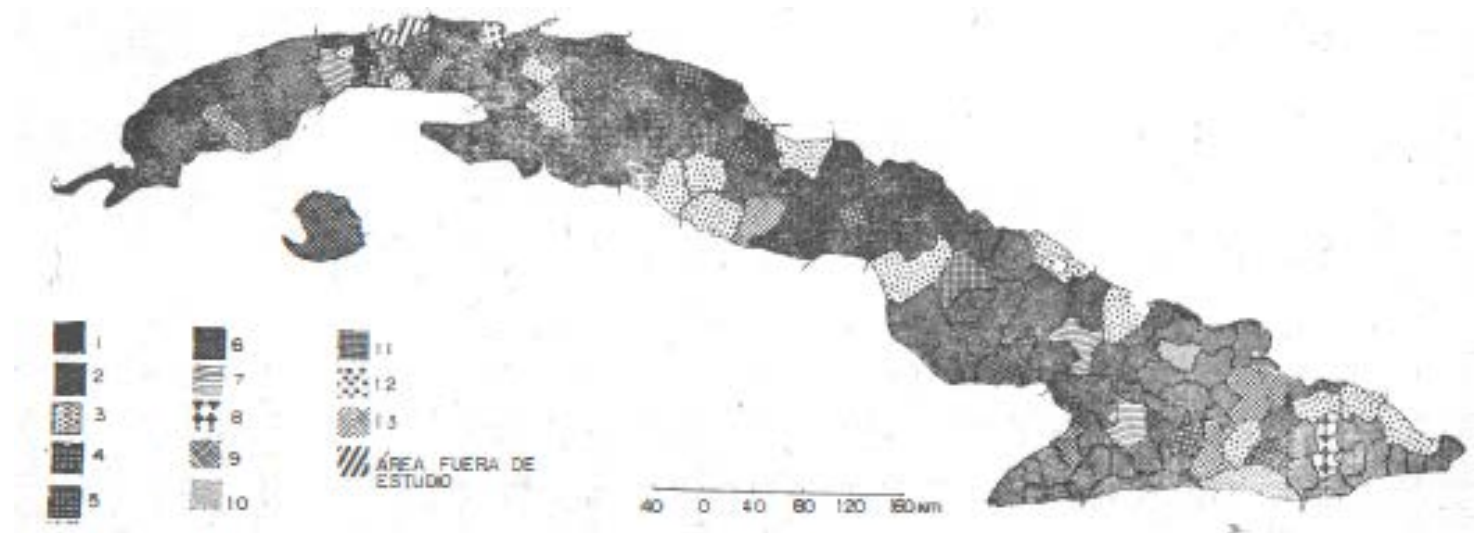


FIG. 1. Grupos de municipios según indicadores seleccionados de transporte.

TAB A 1. *Comportamiento de los grupos de municipios por provincias (por ciento).*

Provincias	Grupo												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pinar del Río	43	50							7				
Habana	37	5	11	21		21	5						
Matanzas	50	7	22			14						7	
Villa Clara	38	23	15			15					9		
Ciego de Avila	61	13	13				13						
Sancti Spiritus	37	25	25				13						
Ciego de Avila	80				10	10							
Caraguá	69	8	15								8		
Las Tunas	61	13	13				13						
Holguín	71		15	7						7			
Granma	76	8			8		8						
Santiago de Cuba	33	11	11	11		23							11
Guantánamo	80		10					10					
Isla de la Juventud				100									
% total nacional	56	12	11	4	1	7	3	1	1	1	1	1	1

de Ávila y del grupo 6 en el cual observamos San Antonio de los Baños, Madruga, Jaruco, San José de las Lajas, Cárdenas, Colón, Sagua la Grande, Morón y otros, encontramos grupos conformados por un solo municipio o dos de ellos, correspondientes a los centros provinciales. De estos grupos caracterizados por valores más al-

tos y variados de todas las variables que conllevan a que no existan grandes semejanzas entre ellos y por ende que constituyan grupos independientes, se destaca el municipio de Artemisa que clasifica al mismo nivel de Las Tunas, Cienfuegos, Sancti Spiritus y Bayamo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de concluida la investigación planteada, podemos arribar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1. No existen grandes diferencias en el País en cuanto a los indicadores relacionados con el transporte de uso general

seleccionados, ya que 86 municipios presentan un comportamiento muy parecido con bajos valores en los mismos, situación esta que debe continuarse estudiando para determinar las necesidades reales de transporte en cada uno de ellos.

2. Los territorios que cuentan con las cabeceras provinciales y algunos de los principales asentamientos poblacionales de mayor jerarquía, presentan un comportamiento variado y significativo que los ubica en los grupos mejores dotados por el transporte.
3. Los resultados alcanzados sólo constituyen una primera fase de las investigaciones geográficas encaminadas al estudio de las regiones de transporte en Cuba y constituyen un punto de partida que debe ser continuado con análisis complementarios de las variables a utilizar, amplitud en el rango de las mismas y la posibilidad de incluir algunas relacionadas a las actividades de transporte de uso industrial que a nivel de municipios pueden presentar una importancia relevante y ser un rango distintivo en mucho de los territorios cubanos.
4. El método matemático utilizado ofrece posibilidades satisfactorias en estudios de este tipo y se propone continuar su utilización en muestras de diferente magnitud.

REFERENCIAS

- Echemendía, C. J., y S. Interián Pérez (1987): "Análisis Territorial del aseguramiento de la red de transporte en Cuba" [inédito]. Instituto de Geografía, A.C.C., La Habana.

Ciencias de la Tierra y del Espacio, 15 y 16, 1989

CUBAN MUNICIPALITY CLASSIFICATION ACCORDING TO SEVERAL CHOICED INDEXES OF TRANSPORTATION

Sara INTERIAN PÉREZ,
Ileana PÉREZ VALCARCEL,
Félix PUENTES VALDÉS
and Jorge ECHEMENDÍA CASTRO

ABSTRACT. *A series of local, regional and national phenomena from a geographic-economical interesting point of view have been showed by the studies carried out in Transportation and Communication Section of the New National Atlas of Cuba, which constitute the starting points to further researches on planning and adequate use of transportation suystem in the country.*

The aim of this work was the study and classification of the 169 municipalities as transportation choiced indexes, referred to length and types of ways, theirs densities by areal unity and inhabitantsamount, facilities and others.

By the behavioural analysis, and valuation of studied variables and taxonomical classification methods, a grouping of all computed municipalities is proposed.

This research constitutes a first essay of this type of method application to questions related with transportation and its results being new elements to the studies on transportation regionalization started in Cuba recently.