

## Localización-asignación de los servicios de atención primaria en un área de salud

### Location-assignment of the services of primary care in a health area

MSc. Yadamy Rodríguez Sánchez<sup>I</sup>, Dra. C. Olga Gómez Figueroa<sup>I</sup>, Dra. C. Evis Diéguez Matellán<sup>II</sup>, MSc. Lázaro De León Rosales<sup>III</sup>, Dr. Leonilo Rodríguez González<sup>VI</sup>

<sup>I</sup> Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

<sup>II</sup> Universidad Estatal Amazónica. Ecuador.

<sup>III</sup> Facultad de Ciencias Médicas Juan Guiteras Gener. Matanzas, Cuba.

<sup>IV</sup> Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Faustino Pérez Hernández. Matanzas, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la teoría de la localización comienza a contemplar problemáticas en las instalaciones de servicios. Por un lado, encuentra la localización óptima, y por otro, determina la asignación de demanda a dichos centros. Los servicios de salud no se escapan de esta problemática de localización. La ubicación espacial resulta de gran importancia, particularmente, en el ámbito de los servicios públicos apunta a mejorar los niveles de equidad espacial para la población.

**Objetivo:** reasignar la población perteneciente a los consultorios del médico de la familia, minimizando la distancia total que deberá recorrer los pacientes hacia ellos.

**Materiales y métodos:** se realizó la reasignación de la población en los consultorios del médico de la familia pertenecientes al Policlínico Universitario Carlos Verdugo, de la ciudad de Matanzas. Entre las principales herramientas y técnicas que se utilizaron se encuentran: observación, revisión de documentos, entrevista individual, métodos de expertos, método de localización del centro de gravedad y herramienta informática GeoMap de apoyo a la asignación de zonas a los consultorios minimizando distancia. Además, se trabajó con el Excel, Autocad, Mapinfo.

**Resultados:** la evaluación de la localización de los consultorios pertenecientes al Policlínico Universitario Carlos Verdugo, a partir de la utilización del método de centro de gravedad, así como la propuesta de una mejora en cuanto a la

reubicación de las zonas según la distribución de la población asignada a estos consultorios peor ubicados minimizando la distancia a recorrer hacia estos servicios, a partir de la utilización de una herramienta informática.

**Conclusiones:** el método empleado demostró un fácil y rápido acceso a los servicios de atención primaria como aspecto relevante en la efectividad del sistema de salud, así como en la planificación y satisfacción de los pacientes con el servicio prestado.

**Palabras clave:** localización-asignación, planificación del servicio, satisfacción de los pacientes, atención primaria de salud.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the location theory begins taking into account the problems in service facilities. From one side it finds the optimal location, and from the other, it determines the demand assignation to these centers. Health services do not escape from this location problem. The special location acquires great importance, and particularly in the field of public services', it tends to improve the level of spatial equity for the population.

**Objective:** reassigning the population belonging to the family physician consultations, minimizing the total distance the patients have to go through up to them.

**Materials and methods:** we made the re-assignation of the population in the family physician consultations belonging to the University Policlínico Carlos Verdugo, of the city of Matanzas. Among the main tools and techniques used are: observation, documents reviewing, individual interview, expertise methods, method of locating the gravity center, and GeoMap informatics tool supporting the assignation of zones to the consultations, minimizing distances. Besides that, we worked with Excel, Autocad, Mapinfo.

**Results:** the assessment of the location of consultations belonging to the University Policlínico Carlos Verdugo, on the basis of the usage of the gravity center method, and also the proposal of an improvement related with zones relocation according to the distribution of population assigned to the worse-located consultations, minimizing the distance to go through to these services, using an informatics tool.

**Conclusions:** the used method showed an easy and fast access to primary care services, as a relevant aspect in the health system effectiveness, and also in the planning and satisfaction of the patients with the given service.

**Key words:** location-assignation, service planning, patients' satisfaction, primary health care.

---

## INTRODUCCIÓN

La decisión de localización puede ser una de las estrategias clave a las que se enfrenta una organización,<sup>(1)</sup> y representa un elemento fundamental que se debe tomar en cuenta a la hora de planificar las futuras operaciones de cualquier empresa. Por tal motivo, es esencial seleccionar aquellas que puedan ser capaces

de disminuir el impacto de los cambios futuros en los aspectos demográficos, económicos, culturales y competitivos.<sup>(2)</sup>

En la actualidad, la teoría de la localización comienza a contemplar problemáticas en las instalaciones de servicios y genera un doble objetivo en los estudios: por un lado, encontrar la localización óptima, y por otro, determinar la asignación de demanda a dichos centros. A partir de esta doble necesidad de resolución, se desarrollan los modelos de localización-asignación.<sup>(3)</sup>

Estos modelos intentan evaluar las localizaciones actuales de los centros de servicio con base en la distribución de la demanda y la generación de alternativas, para lograr una distribución espacial más eficiente o equitativa. Además, buscan las ubicaciones óptimas de localización y determinan las mejores vinculaciones de la demanda, entendida en términos de asignación.

Los servicios de salud no se escapan de esta problemática de localización. La ubicación espacial de estos resulta ser de gran importancia en muchos aspectos y, particularmente, en el ámbito de los servicios públicos, apunta a mejorar los niveles de equidad espacial para la población.<sup>(4)</sup>

En Cuba, la salud se considera uno de los bienes más preciados que tiene el ser humano. Su sistema de salud está inmerso en un proceso de permanente adecuación de los servicios de salud a los problemas, demandas y necesidades de la población cubana.<sup>(5)</sup>

Estos servicios se prestan en forma escalonada, con tres niveles de atención, según el grado de complejidad de las unidades que lo prestan. La atención primaria en particular constituye un elemento clave dentro de los servicios de salud, debido a que es donde se le da respuesta al 80 % de los problemas de salud de la población y que corresponden con las acciones de promoción y protección de salud.<sup>(6)</sup> La atención a este nivel debe ser de acceso libre, cobertura universal, equitativos, continuos, integral, de calidad probada y debe estar concatenada con el resto de los niveles de la red sanitaria.<sup>(7-8)</sup>

Las instituciones de salud que comprende este nivel son: policlínicos, consultorios, clínicas estomatológicas, hogares de ancianos y maternos. Dentro de estas instituciones, el consultorio médico de la familia constituye el centro de acción y el núcleo funcional del policlínico, en el cual se identifican, priorizan y solucionan los problemas de salud del individuo, la familia y la comunidad. De la importancia que tiene este primer encuentro paciente-médico se deduce que disfrutar de un fácil y rápido acceso a los mismos es un aspecto que incide de manera relevante en la efectividad del sistema de salud, debido a que mientras menor sea la distancia que tenga que recorrer los pacientes, será menor la molestia de los mismos; además, este elemento puede constituir un factor que incida en la planificación y la satisfacción con el servicio prestado. Para lograr esta satisfacción es necesario que los prestatarios del servicio conozcan las expectativas de los clientes, para alinear sus actividades a estas necesidades.<sup>(9,10)</sup>

En concordancia con los planteamientos anteriores y cumpliendo con uno de los objetivos de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobado en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, de elevar el nivel de vida de la población, específicamente el artículo 155: "Reorganizar, compactar y regionalizar, a partir de las necesidades de cada provincia y municipio, los servicios de salud", se sustenta esta investigación, cuyo objeto de estudio son los consultorios del médico y la enfermera de la familia, pertenecientes al Policlínico Universitario Carlos Verdugo, y tiene como objetivo general reasignar la población

perteneciente a los consultorios del médico y la enfermera de la familia, minimizando la distancia total que deberá recorrer los pacientes hacia los mismos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

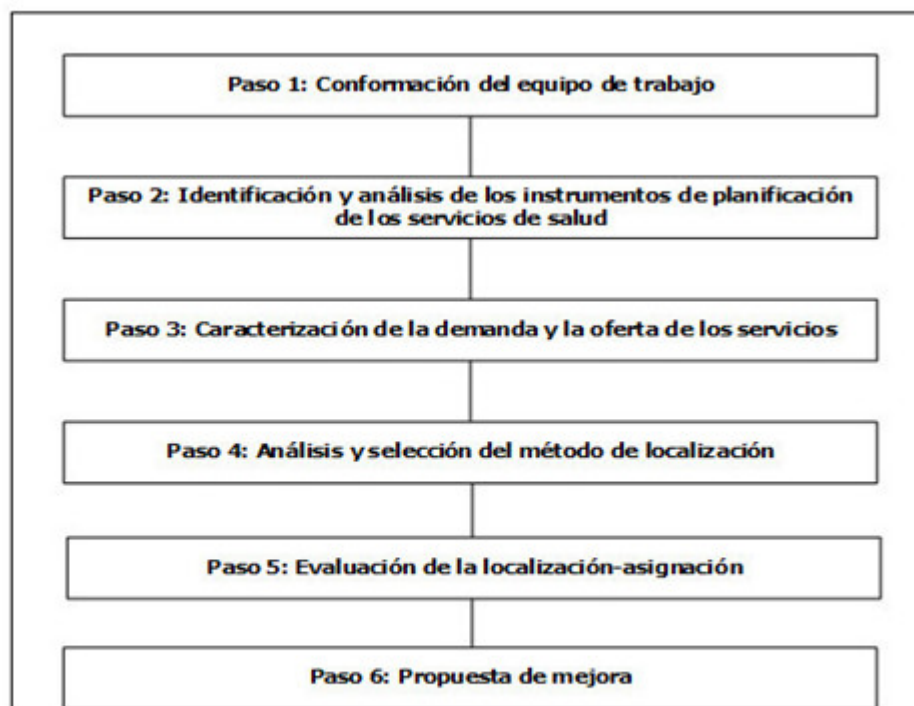
Los métodos empleados se resumen en el procedimiento para la localización-asignación de demanda en las instituciones de atención primaria de salud. Mediante este procedimiento se logra diagnosticar la localización de los consultorios pertenecientes al Policlínico Universitario Carlos Verdugo, a partir del método de centro de gravedad y mediante la utilización de la herramienta informática GeoMap. Se propone una mejora en cuanto a la reubicación de las zonas según la distribución de la población asignada a estos consultorios peor ubicados, minimizando la distancia a recorrer hacia estos servicios, elemento este que puede constituir un factor que incida en la planificación y satisfacción de los pacientes con el servicio prestado.

El procedimiento propuesto toma como referencia los procedimientos de localización de Diéguez Matellán E,<sup>(2)</sup> De la Paz Blanco C,<sup>(11)</sup> y el modelo de localización-asignación, de Buzai GD.<sup>(3,4)</sup>

El procedimiento general propuesto está compuesto por seis pasos: 1. conformación del equipo de trabajo; 2. identificación y análisis de los instrumentos de planificación de los servicios de salud; 3. caracterización de la demanda y la oferta de los servicios; 4. análisis y selección del método de localización; 5. evaluación de la localización, y 6. propuesta de mejora.

## **RESULTADOS**

Procedimiento elaborado por autores para la localización-asignación de los servicios de Atención Primaria de Salud. (Fig.1)



**Fig.1.** Procedimiento elaborado por autores para localización espacial.

#### Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

En este paso se propone la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario compuesto por, al menos, siete personas; la mayoría serán miembros del Consejo de Dirección y de las diferentes áreas de resultados clave. Este equipo deberá poseer conocimientos en sistema y herramientas de gestión, se contará con la presencia de algún experto externo y nombrarán a un miembro del consejo de dirección como coordinador. Para garantizar el grado de conocimiento y confiabilidad de los expertos, se debe aplicar un cuestionario de competencia del experto, el cual es un instrumento de gran utilidad, ya que permite recopilar información acerca de la experiencia y el conocimiento de un equipo de trabajo.

Cuando la encuesta sea aplicada a los posibles expertos, se dará paso a comprobar su experticia con los resultados de la misma. Se calculará el coeficiente denotado por K; según la escala propuesta por Cuétara Sánchez,<sup>(12)</sup> los valores obtenidos deben estar en un rango de 0.7 a 1.

#### Paso 2: Identificación y análisis de los instrumentos de planificación de los servicios de salud

Este paso tiene como objetivo, como su nombre lo indica, la identificación de los instrumentos empleados en el sector de la salud para planificar los servicios de atención primaria de salud. Entre los instrumentos empleados pueden consultarse los planes directores, emitidos por la dirección municipal o provincial de Planificación Física, dirección municipal o provincial de salud, la planificación estratégica del policlínico, otros documentos como política de desarrollo de los servicios e investigaciones realizadas por profesionales del sector relacionadas con los servicios de atención primaria de salud.

El análisis de cada uno de los instrumentos antes mencionados permitirá establecer el punto de partida del diagnóstico, evaluar la situación actual de cada objeto de estudio y proponer mejoras para su desempeño.

Paso 3: Caracterización de la demanda y la oferta de los servicios en la atención primaria de salud

En este paso se sugiere realizar una caracterización de la demanda de cada prestador de servicios en función de la cantidad de población asignada a cada consultorio, y una caracterización de la oferta, con lo que se pretende realizar una descripción de cada uno de los servicios que brindan estos prestadores de servicios y su ubicación en el área de salud.

Paso 4: Análisis y selección del método de localización

La literatura establece que los métodos de localización multicriterios son los más recomendados. Estos, como es conocido, manejan criterios tanto objetivos como subjetivos, que al poder ser evaluados como parte de un mismo método, indistintamente le permite al decisor tener una visión más formalizada de este proceso de toma de decisiones, pero esto, a su vez, puede ser un problema para los decisores. En este sentido y coincidiendo con lo planteado por Marrero Delgado,<sup>(13)</sup> no es posible establecer de manera categórica la superioridad de un método sobre otro. Es por ello que en este paso es necesario realizar la elección del método, teniendo en cuenta los objetivos que se quiere alcanzar, la información con la que se cuenta y los criterios del grupo de trabajo, aunque también puede trabajarse con varios métodos simultáneamente, y determinar la elección a partir de sus resultados.

Debido a la necesidad de que el paciente recorra la menor distancia hasta el consultorio, se determinó que el método de centro de gravedad es el más apropiado; aunque existe un nivel de error, es el que con la información obtenida se puede utilizar. A continuación, se muestra la fórmula del cálculo de las coordenadas del centro de gravedad:

$$C_x = \frac{\sum d_{ix} v_i}{\sum v_i}$$
$$C_y = \frac{\sum d_{iy} v_i}{\sum v_i}$$

Donde:

C<sub>x</sub> = coordenada x del centro de gravedad del consultorio n

C<sub>y</sub> = coordenada y del centro de gravedad del consultorio n

d<sub>ix</sub> = Coordenada x de la i-ésima ubicación del consultorio n

d<sub>iy</sub>

Paso 5: Evaluación de la localización-asignación

En este paso se pretende evaluar la localización de cada uno de los prestadores de servicios. Para ello se desea utilizar un modelo matemático que defina los puntos donde deberían localizarse la oferta de servicios, para minimizar la distancia total y el promedio que deberá recorrer la población asignada a cada uno; después se comparan esos resultados con los de la localización real.

## Paso 6: Propuesta de mejora

Luego de haber evaluado la localización de cada uno de los prestadores de servicio a partir de la definición de los puntos donde deberían ubicarse, el próximo paso corresponde a proponer acciones que permitan la mejora de estos en cuanto a la distribución de la población asignada a estos prestadores de servicios. Para esto se propone la utilización del sistema informático GeoMap, diseñado para asignar pacientes a prestadores de servicios minimizando la distancia a recorrer.<sup>(14)</sup> Este sistema constituye una herramienta informática en el apoyo a la toma de decisiones referentes a la planificación de estos servicios debido a que la misma es capaz de ubicar elementos en un mapa y distribuir la población de manera eficiente minimizando la distancia a recorrer por los pacientes hacia el consultorio. Además, da una alerta de capacidad en relación a la cantidad de pacientes asignados, para que estos no excedan los 1 500 pacientes, según lo establecido en el programa del médico y la enfermera de la familia.<sup>(15)</sup>

La puesta en marcha de las acciones propuestas debe ser llevado a cabo, tanto por los especialistas de Planificación Física como de Salud Pública, favoreciendo la información necesaria que sirva, no solamente para el control, sino, además, para la retroalimentación de los pasos desde el 3 hasta el 6 del procedimiento propuesto en esta investigación, ya que las acciones repercutirán en el estado actual del objeto de estudio.

El procedimiento descrito se aplicó en un grupo de consultorios pertenecientes a un área de salud del municipio de Matanzas.

## Resultados de la aplicación del procedimiento creado

### Paso 1: Conformación del equipo de trabajo

Para conformar el equipo de trabajo se realizó una propuesta inicial de 7 especialistas, a los que se les aplicó el cuestionario de competencia de expertos, y como todos mostraron un coeficiente  $K \geq 0,7$ , el grupo quedó integrado por los 7 especialistas.

### Paso 2: Identificación y análisis de los instrumentos de planificación de los servicios de salud

Los consultorios del médico y la enfermera de la familia surgieron en el año 1984 y según los documentos revisados y las entrevistas realizadas a los especialistas encargados (gobiernos municipal, provincial, junto a planificación física y salud provincial) evidenció que no se utilizó ningún método de localización para la ubicación de estos.

### Paso 3: Caracterización de la demanda y la oferta de los servicios en la atención primaria de salud

En este paso se trabajó con los datos de la dispensarización de cada uno de los consultorios que formaron parte del estudio para la caracterización de la demanda en cuanto a la cantidad de pacientes a atender en cuatro tipologías: adultos mayores, niños, embarazadas y otros.

El policlínico tiene asignado un total de 23 consultorios. En la investigación se trabajó con la información de 17 de ellos, debido a que 6 se encontraban cerrados.

Las personas que más demandan del sistema de salud son los ancianos (referidos en la bibliografía como adulto mayor), que son las personas que cuentan con más de 60 años, las embarazadas y los niños en el rango de menos de un año y hasta los 14 años, debido al seguimiento que ofrece el sistema de salud cubano. Esta parte de la población representan el 34,17 % de la población total, que asciende a 20 mil 237 personas.

En cada consultorio radica un médico y una enfermera, también están los equipos básicos de trabajo que ofrece el policlínico, que cuenta con 6 especialistas, conformado por 2 pediatras, 2 ginecólogos y 2 clínicos; los cuales por reglamento deben ir a todos los consultorios a dar consultas, en un mes tienen que recorrerlos todos.

#### Paso 4: Análisis y selección del método de localización

Para la realización del método de centro de gravedad, se contó con la información de la cantidad de consultorios, la división por zonas de cada uno de ellos y la población asignada a cada una de las zonas.

#### Paso 5: Evaluación de la localización-asignación

Se evaluó la localización de cada uno de los consultorios, utilizando el método de centro de gravedad, el cual fue seleccionado en el paso anterior. Mediante la realización del método, quedaron identificados los puntos donde deberían localizarse los consultorios para minimizar la distancia total que deberá recorrer la población asignada a cada uno; después se compararon estos resultados con los de la localización real para ver cuán distante se encontraba la localización real de la óptima. Según el criterio del equipo de trabajo y entrevistas realizadas a los pacientes que más demandan estos servicios, se tomó como un error significativo entre el óptimo y el real una distancia a recorrer por la población mayor de 150 metros.

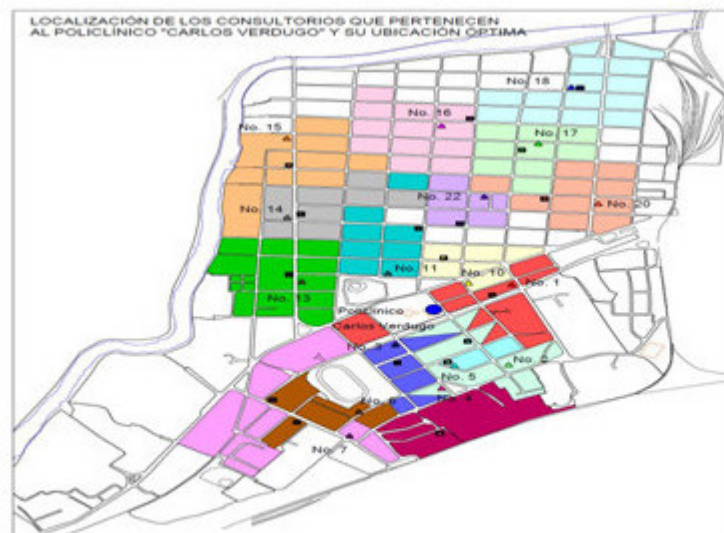
En la tabla se muestra un resumen del cálculo de las coordenadas real y la óptima, según lo que establece el método, así como la distancia que separa el estado óptimo del real (error).



**Tabla.** Coordenadas de los consultorios

Consultorio	Coordenada real		Coordenada optima		Error (Q en metros)
	X	Y	X	Y	
1	43	33	41,8	32,3	67
2	42	27	38	26,7	175,5
3	36	27	36,3	26,5	31
4	41,5	23,8	38,4	19,8	251
5	40	25	40,5	27	103
6	34	22	31,4	20,5	150
7	33,9	20,5	29,2	22,7	260,5
10	40,6	33	38,6	35,4	157,5
11	37	34,2	36,9	37,6	171,5
13	31,5	33,3	30,4	34,1	63
14	29	38,5	30,6	39,2	85,5
15	30	46	30,6	43,2	144
16	42	49	40,7	47,6	93,5
17	42,5	46	42,4	45,3	32,5
18	44	51	44,6	49,9	63
20	45,8	40	44,8	41,2	74,5
22	39,5	41	37,9	40,9	82

Usando los datos de la tabla 1 se ubican las coordenadas reales y la óptima, de los consultorios, en un eje de coordenadas como se muestra en la figura 2.



**Fig. 2.** Ubicación del punto óptimo según el cálculo del centro de gravedad.

Después de contar con los datos que se muestran en la tabla 1 del resultado de la aplicación del método se puede decir que los consultorios mejor ubicados, con una diferencia entre el óptimo y el real menor de 150 metros son los consultorios 1, 3, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20 y 22. Por otra parte, los consultorios peor ubicados según la aplicación del método, fueron los consultorios 2, 4, 6, 7, 10 y 11. En este

sentido hay que mencionar que la población asignada a estos representa el 42,49 % del total de la población, que asciende a 20 mil 237 personas. Este análisis permite corroborar que el actual patrón de localización de estas unidades de servicios de salud no es el más adecuado, por lo que esto exige una revisión cuidadosa de los criterios que guiarán las decisiones futuras de localización.

#### Paso 6: Propuesta de mejora

Luego de haber evaluado la localización de cada uno de los consultorios a partir de la definición de los puntos donde deberían ubicarse, en este trabajo se propone una mejora en cuanto a la reubicación de las zonas, según la distribución de la población asignada a estos peor ubicados según el método. Para este fin se utiliza el sistema informático GeoMap.

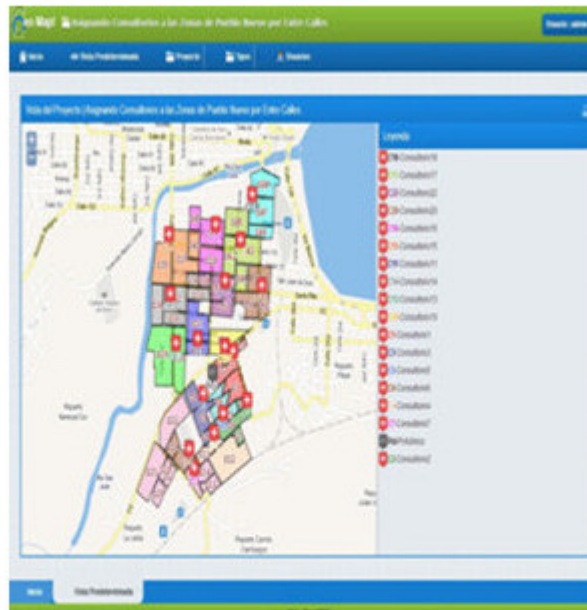
Para trabajar con el sistema lo primero que se hizo fue introducir los datos de la cantidad de población por consultorios y las zonas que abarcaban según la distribución actual como se muestra en las figuras 3 y 4.



Portada de inicio de sesión

Fuente: Noguez Castañeda Y.

**Fig. 3.** Sistema Informático GeoMap.

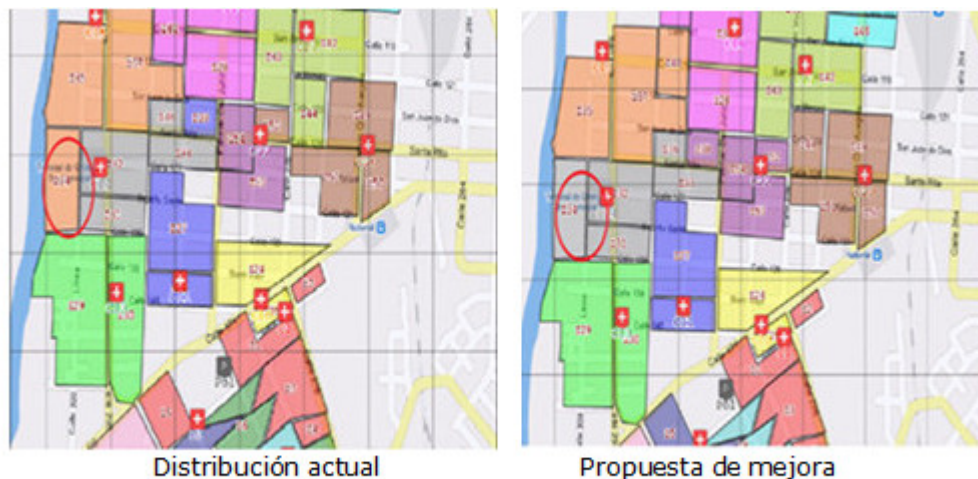


Vista de los elementos ubicados en el área.

Fuente: Noguez Castañeda Y.

**Fig. 4.** Sistema Informático GeoMap.

Con la aplicación de esta herramienta se logra mejorar la asignación de los pacientes a los consultorios en 7 zonas. Esta nueva distribución que se muestra en la figura 5, fue consultada y aprobada por el equipo de trabajo.



**Fig. 5.** Salida del software.

## DISCUSIÓN

En la literatura consultada,<sup>(2-4,11)</sup> no se detectó un procedimiento específico que permita evaluar la localización de prestadores de servicios, determinando las mejores vinculaciones de la demanda a estos (asignación de los pacientes), teniendo en cuenta la cantidad de pacientes a asignar (1500), según lo establecido para estas instituciones de atención primaria de salud en Cuba, por lo que se

propone un procedimiento general de seis pasos, para el diagnóstico de la localización de estas instituciones.

La aplicación del procedimiento general en la institución de atención primaria del sector de la salud objeto de estudio, permitió demostrar que el instrumento metodológico propuesto es útil y válido para evaluar la localización y proponer una mejor asignación de los pacientes a los mismos, además de revelar la factibilidad de la integración y adaptación de las herramientas propuestas.

La formación del equipo de trabajo, punto de partida para el estudio y la contextualización de las herramientas a aplicar para el cumplimiento de los objetivos propuestos, facilitó el desarrollo de esta investigación.

Se logró localizar y proyectar las ubicaciones óptimas a partir de la utilización combinada de las herramientas del Excel, Autocad, y Mapinfo, lo cual posibilitó obtener una mejor visibilidad de la distribución de las zonas a los consultorios analizados.

Con la utilización del método de centro de gravedad y el sistema informático GeoMap se logró evaluar la localización actual de los consultorios objetos de estudio y hacer una propuesta a partir de una nueva asignación de pacientes a los mismos.

El sistema informático GeoMap diseñado para asignar pacientes a prestadores de servicios minimizando la distancia a recorrer, constituye una herramienta informática en el apoyo a la toma de decisiones referentes a la planificación de estos servicios debido a que la misma es capaz de ubicar elementos en un mapa y distribuir la población de manera eficiente minimizando la distancia a recorrer por los pacientes hacia el consultorio.

La utilización del procedimiento propuesto demostró su utilidad para el diagnóstico y evaluación de las políticas de localización-asignación de los servicios en la atención primaria de salud, ya que se dota a estas instituciones de un instrumento que ayuda a tomar decisiones más racionales y menos intuitivas en la planificación garantizando así un determinado grado de satisfacción de los pacientes con los servicios que se le ofrecen.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1- Hope C, Muhlamán A. Service Operations Management: Strategy, Design, and Delivery. London: Prentice Hall Europe; 1997.

2- Diéguez Matellán E. Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos. Aplicación Varadero [tesis de doctorado]. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2008.

3- Buzai GD. Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: Análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) en la ciudad de Luján, Argentina. Cuadernos de Geografía [Internet]. 2011 [citado 12 feb 2016]; 20(2). Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/27184/36746>

- 4- Buzai GD. Identificação de sítios para localização de novos centros de atenção primária de saúde: aplicação para a cidade de Luján, Argentina. Hygeia [Internet]. 2012 [citado 18 feb 2016];8(15). Disponible en: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/viewFile/17942/1117>
- 5- Díaz Piñera A, Rodríguez Salvá A, García Roche RG, et al. Utilización de los servicios médicos en un área de salud. Rev Cubana Hig y Epidemiol [Internet]. 2013 [citado 17 feb 2016];51(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032013000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032013000100004)
- 6- Rodríguez Sánchez Y, de León Rosales L, Gómez Figueroa O, et al. Nivel de servicio y su efecto en la satisfacción de los pacientes en la Atención Primaria de Salud. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 [citado 24 abr 2016];38(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242016000200008&lng=es&nrm=iso&tIng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000200008&lng=es&nrm=iso&tIng=es)
- 7- Rojas Ochoa F. La Atención Primaria de Salud y el desafío de las enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones para el plan de acción. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2013 [citado 20 feb 2016];29(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v29n3/mgi11313.pdf>
- 8- Álvarez Sintés R. Medicina General Integral: salud y medicina. Vol. III, t. I. 3ra. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
- 9- Sánchez Hernández RM, Ramos J, Martínez-Tur V, et al. Un análisis transnível de las relaciones de la calidad de servicio y la confirmación de expectativas con la satisfacción de los usuarios. Psicothema [Internet]. 2013 [citado 12 Nov 2015];21(3). Disponible en: <http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/ibc-72568>
- 10- Pereira C, Ferreira J, Alves H. Conhecimento tácito como vantagem competitiva nos relacionamentos com o cliente: proposta de modelo conceptual para o Turismo Rural. Téchne [Internet]. 2010 [citado 12 Nov 2015];14(14). Disponible en: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1645-99112010000200013](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-99112010000200013)
- 11- De la Paz Blanco C. Metodologías para la localización óptima de centrales de biomasa y minihidráulica como recursos energéticos renovables en la comarca de El Bierzo [tesis en Internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2012 [citado 12 Nov 2015]. Disponible en: [http://eprints.ucm.es/16760/1/TFM\\_De\\_la\\_Paz\\_Blanco\\_Carlos.pdf](http://eprints.ucm.es/16760/1/TFM_De_la_Paz_Blanco_Carlos.pdf)
- 12- Cuétara Sánchez L. Modelo de evaluación de empresas de transporte turístico [tesis de doctorado]. La Habana: Universidad de La Habana; 2000.
- 13- Marrero Delgado F. Procedimientos para la toma de decisiones logísticas con enfoque multicriterio en la cadena de corte, alza y transporte de la caña de azúcar. Aplicaciones en CAI de la provincia Villa Clara [tesis de doctorado]. La Habana: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría; 2001.
- 14- Noguez Castañeda Y. Sistema Informático de apoyo a la toma de decisiones para la asignación de zonas a los consultorios minimizando la distancia [tesis]. Matanzas: Universidad de Matanzas; 2014.

15- Ministerio de Salud Pública. Programa del médico y la enfermera de la familia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011.

Recibido: 9 de septiembre de 2016.

Aceptado: 31 de octubre de 2016.

*Yadamy Rodríguez Sánchez*. Universidad de Matanzas. Sede Camilo Cienfuegos. Autopista a Varadero Km 3. Matanzas, Cuba. Correo electrónico: [yadamysanchez@umcc.cu](mailto:yadamysanchez@umcc.cu)

#### **CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO**

Rodríguez Sánchez Y, Gómez Figueroa O, Diéguez Matellán E, De León Rosales L, Rodríguez González L. Localización-asignación de los servicios de atención primaria en un área de salud. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 Nov-Dic [citado: fecha de acceso]; 38(6). Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2029/3251>