

EVALUACION AMBIENTAL DEL MUNICIPIO PLAZA DE LA REVOLUCIÓN

Bárbara L. Miravet Sánchez¹, Mario Campos¹, Efrén Jaimez¹, Mario Guerra¹, Ernesto Rocamora¹, Jorge Olivera¹, Rosa M Leal¹, Gabriela Blanco², Ismael Hernández¹, Silvestre E Pacheco¹, Ingrid Guerra¹, Orlando Sánchez¹, Jorge de Huelbes¹, Regla Toujague¹.

(1)Departamento de Estudios Geoambientales, Instituto de Geofísica y Astronomía, Calle 212 # 2906 e/ 29 y 31, La Lisa, CP 11600, La Habana, Cuba; fax: (537) 33-9497

(2)Delegación CITMA Ciudad Habana

liz@iga.cu

RESUMEN

En el trabajo se realiza una Evaluación Integral de las condiciones Geoambientales del Municipio Plaza de la Revolución, en el contexto de su desarrollo económico-social, para obtener una correcta valoración del estado actual del medio ambiente. Para ello se realizó una recopilación de información disponible en aspectos relacionados con la Geología, Geomorfología, Suelos, y otros componentes ambientales así como del medio socio-económico del Municipio. A partir de toda esta información se identificaron los principales problemas ambientales que afectan al Municipio y seguidamente fueron elaborados un conjunto de mapas temáticos. Se identificaron las acciones antrópicas que son causa de los principales impactos negativos al medioambiente en el Municipio, tales como los vertimientos de residuales líquidos y sólidos de origen industrial, domésticos, y hospitalarios a los ríos y a la zona costera del Municipio. En el trabajo se ofrece una relación contrastada y debidamente documentada acerca de los principales impactos ambientales tanto negativos como positivos, que afectan en la actualidad al Municipio, así como un conjunto de posibles medidas que coadyuven a la prevención, mitigación, y corrección de los mismos. Los mapas construidos permitieron el monitoreo de los principales problemas ambientales, diseñándose un plan de medidas correctivas para mitigar o eliminar los impactos ambientales generales y para asegurar la protección y conservación del medio ambiente.

ABSTRACT

It's made an integral evaluation of the environmental conditions in Plaza de la Revolucion Municipality, in the context of their socio-economic development, to obtain a correct valuation of the current state of the environment. It's was carried out a summary of available information in aspects related with the Geology, Geomorphology, Soils, and other environmental components as well as about the socio-economic means of the Municipality. Starting from all this information the main environmental problems which affect the Municipality were identified and subsequently were elaborated a group of thematic maps. The anthropic actions which are cause from the main negative impacts to the environment in the Municipality were identified, such as the pollution from residual liquids and solids industrial, domestic, and hospital origin to the rivers and the coastal area of the Municipality. In the work it is offered a contrasted relationship and properly documented about the main negative and positive environmental impacts that affect at the present to the Municipality as well as a group of possible measures to cooperate with prevention, mitigation, and correction of the same ones. The built maps allowed to monitor the main environmental problems, being designed a plan of measured correctives to mitigate or eliminate the general environmental impacts and to assure the protection and conservation of the environment.

INTRODUCCION

La caracterización del medio ambiente y la instrumentación de políticas, elaboración de metodologías y aplicación de técnicas de avanzada para su conservación y protección se ha convertido en los últimos años en uno de los problemas científicos de máxima prioridad de la comunidad internacional, por sus implicaciones directas en la conservación de la vida en la tierra (Campos, 2000).

El presente trabajo se propuso como objetivo, realizar una Evaluación integral de las condiciones geoambientales del Municipio Plaza de la Revolución en el contexto de su desarrollo socioeconómico, haciendo énfasis en el estudio del ambiente físico, por su función como fuente de recursos, soporte de las actividades humanas y receptor de residuos con el fin de crear las bases para futuros estudios de ordenamiento territorial y ambiental y para dotar al Gobierno Municipal con la información geoambiental necesaria para evaluar la trascendencia de los problemas ambientales detectados y revelar la necesidad de adoptar un conjunto de medidas de prevención, mitigación y corrección de dichos problemas.

Para el logro de estos resultados se aplicaron los métodos y técnicas que con mayor efectividad se utilizan en el ámbito internacional, realizándose primeramente la identificación de los principales problemas ambientales que afectan el territorio. Seguidamente fueron elaborados mapas temáticos para los principales componentes del medio ambiente, haciéndose énfasis en aquellos relacionados con el geosistema y el antroposistema, estableciéndose las principales relaciones entre ellos, manifestadas a través de diferentes impactos ambientales.

Descripción del Municipio

El Municipio Plaza de la Revolución abarca un área de 11.82 Km² representando el 1.63% de la superficie de la Provincia Ciudad de la Habana y está ubicado en la porción centro y norte de la capital del país. Limita al norte con el litoral habanero, el cual tiene una extensión de 7 Km bañado por las aguas del Estrecho de la Florida, al Este se localizan los municipios de Centro Habana y Cerro, al sur el Municipio de Marianao y al oeste se ubica el Río Almendares que separa al territorio del municipio capitalino de Playa, como se observa en la (Figura 1).

El municipio presenta características geólogo-ambientales contrastantes, como resultado del carácter heterogéneo del sustrato rocoso del territorio, en el cual se manifiestan diferentes procesos y fenómenos físicos-geológicos que influyen en las condiciones ambientales del territorio, distinguiéndose de Norte a Sur tres zonas geólogo-ambientales (Figura 2):

- ❖ Zona I: Integrada por rocas carbonatadas.
- ❖ Zona II: Constituida por rocas terrígeno-carbonatadas.
- ❖ Zona III: Constituidas por rocas terrígenas.

El relieve sobre el que esta asentado el Municipio Plaza de la Revolución está totalmente transformado por la urbanización y prácticamente no hay una sola localidad donde pueda observarse totalmente sus condiciones naturales. En el Municipio se pueden reconocer cuatro tipos geomorfológicos del relieve:

- Relieve de terrazas marinas carsificadas del norte
- Relieve de la margen del río Almendares y sus terrazas fluviales
- Relieve de la llanura colinosa erosivo – denudativa
- Relieves residuales cársicos.

Considerado como el centro de Ciudad más importante de la capital por su función política y de servicios, el Municipio Plaza de la Revolución concentra además de la sede del Gobierno y de partes importantes de la Administración Central del Estado, la mayor cantidad también de instituciones, cadenas hoteleras y hospitales, así como instituciones religiosas, culturales, y centros de servicios a la población de la capital, siendo esta la principal actividad económica del municipio.

MATERIALES Y METODOS

A través de este trabajo se realizó la caracterización del medio físico y socioeconómico, recopilando y generalizando la información disponible en aspectos relacionados como: Geografía, Geología, Geomorfología, Suelos entre otros recursos naturales del municipio. También se tuvo en cuenta aspectos económicos presentes en él y datos acerca de su población, su historia, su cultura, el deporte, la educación y la salud. Toda esta información fue aportada por las diferentes Direcciones Municipales e Instituciones del municipio.

En este trabajo se aplicaron métodos y técnicas que se utilizan en el ámbito internacional. Para la obtención de los mapas temáticos de los principales componentes del medio ambiente, principalmente aquellos relacionados con el geosistema y el antroposistema. Se uso el Software Mapinfo 6.5, Surfer, y Excel.

RESULTADOS Y DISCUSION

Entre los resultados que se obtuvieron tenemos el *Diagnóstico Ambiental del Municipio* en el cual se realizó una caracterización del medio físico y socioeconómico, detectando los problemas ambientales de mayor incidencia que están referidos a:

- 1-Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas (Figura 3).
- 2-Existencia de peligros naturales potenciados por el desarrollo de fenómenos físico-geográficos como presencia del carso, inundaciones, penetraciones del mar (Figura 4), desprendimientos, procesos erosivos, etc.
- 3-Inadecuado manejo y disposición de los residuales sólidos urbanos, desechos hospitalarios y deficiente servicio de recogida de basura doméstica.
- 4-Inadecuado manejo de los residuales líquidos.
- 5-Deforestación de las márgenes de los ríos.
- 6-Pérdida del fondo agrícola y del soporte ecológico natural por oclusión de los suelos del municipio, debido a la intensa urbanización.
- 7-Contaminación de algunos “suelos-reliquias” por desechos urbanos (basura doméstica), y por contenidos locales muy altos de fósforo asimilable ($P_2 O_5$), asociados a fuentes contaminantes de origen biológico: Necrópolis de Colón)
- 8-Desarrollo de barrios y focos insalubres y asentamientos humanos ilegales (Figura 5).

El Resultado en el *Atlas Ambiental del Municipio* fue la obtención de un conjunto de mapas temáticos o especializados que permitieron caracterizar y representar el estado actual del medio ambiente en el territorio sobre una base cartográfica adecuada, posibilitando investigar las causas, el alcance y las perspectivas de los principales problemas ambientales detectados en las diferentes etapas de trabajo.

Se diseñó un *Sistema de Información Geográfica (SIG)* que crea las bases necesarias para el Ordenamiento Territorial y Ambiental así como para el monitoreo de los principales problemas de contaminación Ambiental y problemas de salud de la población.

Se diseñó un plan de medidas para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales presentes o futuros presentes en el territorio.

CONCLUSIONES

1. El Municipio Plaza de la Revolución es uno de los territorios más afectados de la capital del país por el pernicioso fenómeno de inundaciones costeras, por penetraciones del mar.
2. Puede afirmarse que el antropismo en el Litoral (construcción del muro del malecón) más la acelerada evolución urbana, el deficiente drenaje pluvial y otros procesos antrópicos, han complejizado esta situación haciendo a este sector el más vulnerable, a tal punto que las inundaciones y penetraciones del mar se han

convertido en el principal problema de esta zona, incrementado en intensidad y frecuencia en los últimos años.

3. El proceso geológico de mayor significación ambiental en el municipio, se relaciona con la disolución cársica de las rocas carbonatadas, que ha ocasionado el surgimiento de diferentes manifestaciones cársicas entre las que se destacan dolinas como las que se localizan en las calles F y 19, 25 entre J y K, 21 entre G y H y otras que seguramente yacen sepultadas bajo las áreas urbanas del Municipio.
4. Aunque los riesgos asociados a los fenómenos cársicos no han sido evaluados, se debe alertar al Gobierno Municipal, acerca de la necesidad de desarrollar estudios específicos sobre esta problemática que puede incidir directamente sobre la estabilidad de las construcciones y sobre la vida de la población.
5. Otras situaciones que afectan al municipio, atendiendo a las características cársicas de su porción septentrional, son provocadas por acciones antrópicas, relacionadas con la obstrucción de las cavidades con residuos sólidos o por actividades constructivas, que provocan alteraciones en el drenaje superficial sobre todo cuando ocurren eventos meteorológicos extremos de alta pluviosidad y extensas penetraciones del mar. A las situaciones anteriormente descritas se le suma el hecho de que algunas cavidades cársicas sirven de colectores de aguas negras de la ciudad, incidiendo esto en la contaminación de las aguas subterráneas y marinas.
6. El relieve sobre el que está asentado el municipio Plaza de la Revolución está totalmente transformado por la urbanización y prácticamente no hay una sola localidad donde pueda observarse totalmente sus condiciones naturales.
7. El Municipio Plaza de la Revolución es uno de los territorios de mayor desarrollo urbano dentro de la capital del país. En consecuencia, es también uno de los municipios donde los suelos han sido más impactados por la infraestructura vial y residencial, así como por la contaminación ambiental.
8. En sentido general, puede decirse que la pérdida del fondo agrícola y del soporte ecológico natural debido a la fuerte urbanización, constituye el principal problema ambiental relacionado con los suelos del Municipio Plaza, toda vez que estos a pesar de no haber sido suelos muy productivos para la agricultura tropical, sí constituyeron en cambio el substrato más importante para el sostenimiento de los principales ecosistemas naturales terrestres que existieron en el territorio, por lo que la oclusión y destrucción de los primeros, conduce inexorablemente a la destrucción también de los segundos.
9. A lo anterior hay que añadir, el alto grado de contaminación que se aprecia en las escasas áreas que conservan “suelos – reliquias” en el Municipio, básicamente debido a fuentes domésticas, y dentro de estas últimas, al mal manejo y disposición final de la basura doméstica en el territorio.

10. Los parques y microparques son de gran valor ecológico, recreativo, cultural e histórico. Sus especies son empleadas básicamente como sombra y fines ornamentales, además de la importancia que las mismas tienen como purificadoras del aire y como atenuantes del ruido urbano.
11. La existencia de microvertederos y vertederos incontrolados con la consiguiente proliferación de vectores y exposición sistemática de la población a los mismos pudieran ser causas del desencadenamiento de enfermedades altamente riesgosas para la salud humana.
12. Vertimientos de residuales domésticos provenientes de las barriadas colindantes a ambos márgenes y zanjas clandestinas, así como residuales industriales al río Almendares que desembocan en el Litoral, provocando afectaciones en el mismo, sin dejar de mencionar el vertimiento tanto doméstico e industrial que va directo a este contribuyendo también a la contaminación en la zona costera.
13. La actual estructura de manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos urbanos, así como los residuales de albañales y hospitalarios de los centros estudiados, puede decirse que no favorecen las actuales exigencias de cuidado y conservación del medio ambiente de la ciudad.
14. Se consideran como principales fuentes contaminantes en el Municipio Plaza de la Revolución, las siguientes:
 - Torrefactora de Café Pílon
 - Astilleros Chullima.
 - Parque Zoológico de 26
 - Población servida Cuenca Baja Río Almendares
15. Se han recogido quejas de la población por emisiones de gases a la atmósfera a partir de fuentes que afectan a la población como lo son nuevamente La Torrefactora de Café Pílon, el Cementerio de Colón e incineradores y calderas de Institutos y hospitales
16. Se identificaron las acciones antrópicas que son causa de los principales impactos negativos al medioambiente en el Municipio, tales como los vertimientos de residuales líquidos y sólidos de origen industrial, doméstico, y hospitalario a los ríos y a la zona costera del Municipio.
17. En el trabajo se ofrece una relación contrastada y debidamente documentada acerca de los principales impactos ambientales tanto negativos como positivos, que afectan en la actualidad al Municipio, así como un conjunto de posibles medidas que coadyuvan a la prevención, mitigación, y corrección de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Mourdoch. L (1995): Análisis del peligro de inundación de la Provincia Ciudad de La Habana. Trabajo de Diploma, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 24pp
- Tridy. M (1998): Caracterización Socio-Demográfica del Municipio Plaza de la Revolución. Trabajo de Diploma, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 52pp.
- Miranda. A. (1995): Estudio Geográfico del área de rehabilitación del Malecón Habanero.. Trabajo de Diploma, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 29pp.
- Informe sobre el trabajo desarrollado por la Comisión Municipal de Protección al Medio Ambiente. del Consejo de la Administración Municipal (Año 2000).
- Colectivo de autores, (2000): Evaluación de necesidades y potencialidades de la localidad. Una contribución a la estrategia de desarrollo local, Consejo Popular Vedado-Malecón, Geografía Tropical, 108pp.
- Domínguez, L. (2001): Informe Plaza de la Revolución, 12pp.
- Información obtenida por los Presidentes de los Consejos Populares de los Diagnósticos realizados a los diferentes Consejos que son: Consejo Popular Colón - Nuevo Vedado, Vedado, Príncipe, Plaza, Vedado-Malecón.
- Información suministrada por el Gobierno Municipal sobre el Plan de Medida para Casos de Catástrofe correspondiente a penetraciones del mar.
- Keller, E. (1995): Environmental Geology. Prentice may, New Jersey, 560pp.
- Rodríguez, J. (1998): Geología Ambiental [inédito], ISPJAE, La Habana.
- Miravet, B L.(2001): Caracterización de las vías de circulación de los contaminantes en la cuenca del Almendares a partir de datos Geólogos-Geomorfológicos. Tesis de Maestría, Facultad Civil, ISPJAE, 80pp.
- Instituto de Suelos (199): Nueva versión de Clasificación Genética de los Suelos Cuba. Editorial Agrinfor. La Habana, 64 pp.
- Mitrani I,(2003): Universidad para todos, Curso de Meteorología.

- Ballester, M., José Rubiera y Omar García; (1999): Temporada ciclónica de 1999 en el Atlántico del Norte, Revista Temporada ciclónica, Departamento de Pronósticos. ISMET-CITMA, Cuba.

LISTADO DE FIGURAS

- 1- Figura 1 Ubicación del Municipio Plaza de la Revolución.
- 2-Figura 2 Mapa Geológico del Municipio.
- 3- Figura 3 Fotos que muestran la contaminación del Municipio del Plaza de la Revolución.
- 4-Figura 4 Foto de penetración del mar.
- 5- Figura 5 Fotos que muestra el Barrio Insalubre el Fanguito del Municipio del Plaza de la Revolución.

Figura 1 Ubicación del Municipio Plaza de la Revolución

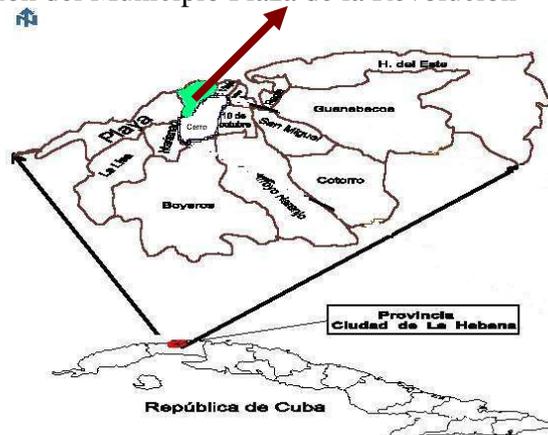


Fig.1 Esquema de ubicación del Municipio Plaza de la Revolución

Figura 2 Mapa Geológico del Municipio

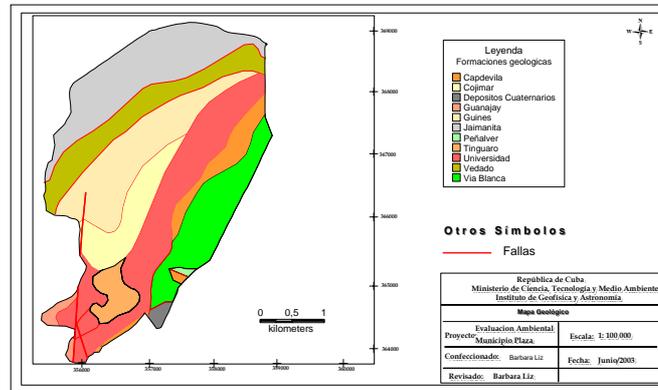


Figura 3 Fotos que muestran la contaminación del Municipio del Plaza de la Revolución



*Vertimiento de
residuales
industriales y
domésticos en el
litoral del
Municipio*



**RESIDUALES
INDUSTRIALES
(ASTILLEROS
CHULLIMA)**



Residuales Domésticos
que se vierten al
Almendrares



Figura 4 Foto de Penetración del mar (Tormenta del Siglo 13 de Marzo del 1993)



(Esta foto fue tomada del Curso de Meteorología de Universidad para todos, Mitrani(2003))

Figura5 Barrio insalubre el Fanguito

