

## **CONFLICTOS AMBIENTALES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO QUIBÚ.**

Prof. Dr. Arturo Rua de Cabo  
Universidad de la Habana

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabel María Valdivia Fernandez  
Universidad de la Habana

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva  
Universidad Federal de Ceará  
geograf@ufc.br

### **RESUMO**

A problemática ambiental se identifica como uma das mais importantes preocupações da humanidade na atualidade. Não é possível falar dos problemas ambientais sem considerar os conflitos que ocorrem entre os diferentes atores. O presente artigo “Conflitos Ambientais na Bacia Hidrográfica Quibu”, analisa uma série de problemas ambientais que em caso de não serem levados em conta, podem provocar modificações no entorno. O objetivo do estudo desta investigação centra sua atenção nos problemas ambientais que estão presentes na Bacia Hidrográfica do rio Quibu, gerados por diferentes entidades e grupos populacionais assentados na margens do curso d’água em questão, levando assim, que o mesmo, seja um dos recursos hídricos superficiais mais contaminados da cidade, e uma das bacias com maiores problemas na província da Cidade de Havana.

**Palavras-chaves:** espaço, espaço periurbano, espaço urbano.

### **RESUMEN**

La problemática ambiental se identifica como una de las más importantes preocupaciones de la humanidad en la actualidad. No es posible hablar de los problemas ambientales sin considerar los conflictos que se dan entre los diferentes actores. El presente artículo “Conflictos Ambientales en la Cuenca del Río Quibú”, analiza una serie de problemas ambientales que de no tenerse en cuenta pueden provocar cambios en el entorno. El objetivo de estudio de esta investigación, centra su atención, en los problemas ambientales que están presente en la Cuenca Hidrográfica del Río Quibú, generados por diferentes entidades y grupos poblacionales asentados en las márgenes de la cuenca hidrográfica en question, provocando que el mismo sea uno de los recursos hídricos superficiales más contaminados de la ciudad, y una de las cuencas de mayores problemas en la provincia Ciudad de la Habana.

**Palabras Claves:** Espacio, espacio peri urbanono, espacio urbano

### ***Introducción***

La problemática ambiental se identifica como una de las mas importantes preocupaciones de la humanidad en la actualidad; dicha importancia esta asociada a la intensificación de los problemas ambientales en los últimos años, abarcando todas las escalas, de forma tal que encuentran su reflejo en la sociedad.

La situación que enfrenta el mundo actual, donde unos pocos consumen mucho mientras la mayoría se reduce a lo poco, lejos de responder a sus necesidades más vitales, se distancia ante la idea de lograr un uso racional de los recursos naturales, bajo la dependencia de transformaciones económicas y sociales que no posibilitan la distribución equitativa de los mismos.

No se puede hablar de los problemas ambientales sin considerar los conflictos que se dan entre los diferentes actores, dados a partir de la percepción de metas incompatibles, la necesidad de competir por un recurso limitado o a obstáculos para alcanzar las metas en su entorno.

Cuba también ha dado muestra de preocupación ante la realidad y la gravedad del deterioro del ambiente, de modo tal que su política ambiental internacional se traza y desarrolla bajo los principios aprobados en la Cumbre de Río/92. Pese a ello, Cuba no deja de ser un escenario más donde se reflejan los conflictos ambientales

Todos esos fenómenos que se presentan en el medio ambiente están asociados a una porción limitada por el escurrimiento de las aguas superficiales que son las cuencas hidrográficas, es decir, en cada cuenca coexisten una serie de problemas ambientales que en ocasiones cambian todo el entorno viéndose afectado desde los paisajes naturales hasta las propias infraestructuras creadas por el hombre para su vida, siendo este el agente más contaminante y responsable de muchos de los problemas.

En el área objeto de estudio de este trabajo, la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú, se encuentran una serie de problemas ambientales de gran envergadura, generados por diferentes entidades y grupos poblacionales asentados en las márgenes del río que, desde hace varios años, han ido vertiendo desechos de todo tipo a las aguas de dicho río, encontrándose hoy en día como uno de los más contaminados de la ciudad y una de las cuencas con mayores problemas en la provincia.

La Habana, por su condición de capital del país, constituye el territorio, donde con mayor incidencia se producen tensiones y presiones como consecuencia de las actividades económicas insertas en ella.

Al ser la capital del país, juega un importante papel como organizador espacial a nivel nacional, y como centro político, económico y cultural, condiciona que ocurra todo un conjunto de procesos que provocan cambios significativos en la estructura territorial, manifestándose en el funcionamiento y eficiencia de los sistemas sociales y humanos que conviven en ese territorio. La estructura urbana del territorio, considerando por ello a la conjugación en el espacio de sistemas de objetos, y sistema de acciones, en los que el papel protagónico lo tienen los objetos urbanos, (Santos, 1994, 1996) se ha ido formando en un complejo proceso que tiene ya cinco siglos. La estructura urbana en la provincia, cambia de manera radical, tanto debido a la influencia decisiva de la planificación estatal, como a procesos relacionados con las actividades espontáneas de la población (Braun, 1999). Los cambios que ocurren en la estructura urbana, se manifiestan en los sistemas espaciales naturales, condicionando la ocurrencia de procesos naturales y antropo naturales que de manera diferenciada dan lugar a efectos y consecuencias tanto positivas, como negativas. El identificar y conocer la susceptibilidad de los diferentes espacios naturales que forman el territorio de la provincia a la manifestación, los efectos y las consecuencias de esos cambios, constituye un elemento decisivo en la planificación y gestión ambiental y territorial (Mateo, 2003).

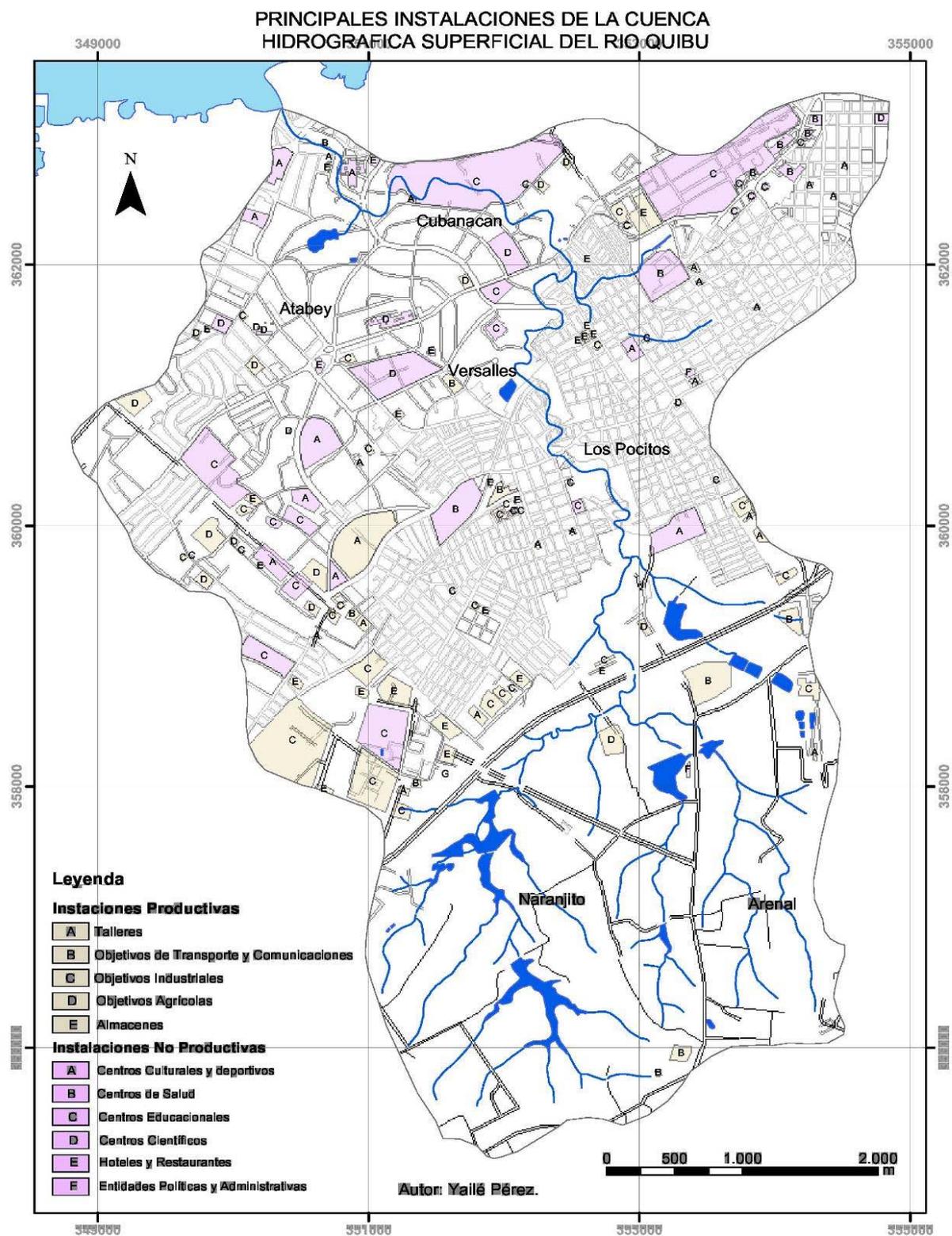
Entre esos procesos de urbanización merecen citarse: la concentración espacial, la descentralización, la diversidad urbana, el consumo excesivo de energía exosomática, la producción ambiental, la artificialización y deterioro ambiental (Mateo op.cit). De tal manera, puede asumirse que el evaluar las susceptibilidad a experimentar efectos y consecuencias ambientales de los cambios de la estructura urbana en Ciudad de La Habana, son en parte el resultado y la manifestación a nivel regional y local de cambios globales.

Por ello resulta tan importante y de actualidad poder analizar en que medida la asimilación económica de los territorios y el proceso de urbanización desarrollado en ellos ha determinado los diferentes grados de vulnerabilidad que éstos presentan y que son el punto de partida de los problemas ambientales que los mismos sufren.

El caso objeto de estudio en este trabajo lo constituye la Cuenca Hidrográfica del río Quibú, territorio que presenta un proceso histórico de asimilación y urbanización que caracteriza la diferenciación ambiental que la misma posee, y que son el resultado de los principales problemas ambientales provocados por las actividades económicas que en ella se localizan, constituyendo este análisis la novedad del estudio (Fig 1).

### *La cuenca del Quibú: uso y ocupación de su espacio*

La Cuenca del río Quibú se encuentra dentro de la Ciudad de La Habana, abarcando los municipios de Marianao, Playa, La Lisa y Boyeros, con un total de 16 Consejos Populares, determinada por el uso del suelo actual, en función de las principales actividades económicas que sobre ella se desarrollan, relacionadas con diferentes ramas de la economía, desde la agricultura hasta la investigación científica, además por los asentamientos propios de la población que se encuentran sobre la Cuenca. Por la importancia que poseen algunas instalaciones económicas y por la afectación ambiental que ejercen sobre el entorno se caracterizaron algunas de ellas. En los anexos se encuentra el mapa en el que se localizan las diferentes instalaciones analizadas, y la Tabla No. 1 sintetiza esta información



Como se observa, los principales problemas están relacionados en primer lugar con la afectación que provoca el CAI Martínez Prieto al río, casi desde su nacimiento, el que se va contaminando a lo largo de su cauce producto de otras fuentes contaminantes que vierten sus desechos al mismo.

Como resultado de la caracterización realizada a las instalaciones estudiadas, se puede concluir que los municipios Marianao y La Lisa se encuentran más afectados, dado al estado de degradación que presenta el río, pero dentro de estos municipios se localizan consejos populares que se encuentran en peor estado como en el caso de La Lisa, Balcón de La Lisa y Alturas de la Lisa, y en el municipio de Marianao se pueden mencionar los Consejos Zamora y Pocito Palmar, en lo que respecta al Consejo del CAI Martínez Prieto-Los Ángeles, se pueden notar problemas ambientales, en su porción norte dada la influencia que ejerce el Central sobre el medio ambiente, puesto que contribuye de forma significativa a la contaminación de la atmósfera con sustancias agresivas y a la salud de la población más cercana a él. Los municipios de Playa y Boyeros aunque no dejan de presentar problemas ambientales, presentan menos afectaciones, puesto que la ocupación del suelo no es la misma con respecto a los municipios más degradados, no hay tanta concentración tanto de instalaciones como de la población, además la influencia del río no se hace tan directa a pesar de que su estado es pésimo.

Históricamente el área de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú ha desempeñado un papel importante en la economía de la región, dado el auge de la ocupación del espacio en las márgenes del río lo cual dio paso al dinamismo comercial de la zona y el origen de pequeñas industrias que fueron desarrollándose a medida que fue asentándose la población.

Con el Triunfo de la Revolución se trabaja sobre la base de lograr una economía diversificada y eliminar el carácter dependiente que había heredado por tanto se ubicaron hacia la periferia un grupo de instalaciones relacionadas con la metalurgia, materiales de la construcción, el transporte y las comunicaciones, almacenes y talleres que forman parte del desarrollo industrial del área.

Al norte de la cuenca y coincidiendo con los Consejos Populares de San Agustín, Versalles-La Coronela, Siboney y Cubanacán, se desarrolló toda una infraestructura científico-productiva que se caracteriza en la actualidad por realizar importantes estudios en el campo de la biotecnología, la bioquímica, la microbiología, etc. y colaborar dada la tarea que realizan, de relevancia tanto nacional como internacional, al desarrollo de la economía de nuestro país.

Dichas actividades económicas si bien no son tan contaminantes como las encontradas en la periferia del área urbana, tienen alguna incidencia en la problemática ambiental de la cuenca y ellas, junto a los asentamientos poblacionales han determinado el estado ambiental de la cuenca.

Los principales problemas ambientales detectados están relacionados con:

- Residuales Sólidos: (aluminio, acero y cartón) Son recogidos por materias primas, pero en ocasiones presentan problemas.
- Residuales Líquidos: Compuestos por sustancias ácidas como ácidos clorhídrico y nítrico, y algunos residuos metálicos como sodio, zinc, plomo, potasio, aluminio y cobre, son depositados y almacenados en cisternas, donde permanecen en estos momentos y la empresa no tiene una orientación de qué hacer con ellos.
- La contaminación del río: Por la cercanía del centro al mismo valoran que es un peligro por el alto grado de contaminación que posee, generando la presencia de vectores y roedores en el área, además de existir varios solares yermos.

Los desechos líquidos van a parar al río, pero antes son tratados por la planta EDAR que se encuentra a pocos metros del centro.

Hacia el Sur se agrupan los consejos populares de El Cano, Alturas de la Lisa, Balcón de la Lisa, Zamora, Pocito-Palmar, CAI Martínez Prieto- Los Ángeles y Wajay, diferenciándose los mismos por el nivel de ocupación en el uso del suelo en estos consejos, encontrándonos un espacio muy urbanizado formado por los cinco primeros en relación a los dos últimos

Es de destacar, en este espacio, como actividad que ejerce mayor influencia la que realiza el Complejo Agroindustrial. El Martínez Prieto, como muchos de los centrales de Cuba, formó parte de la reestructuración de la industria azucarera y su función quedó limitada al refinado de azúcar crudo fundamentalmente, constituyendo un gran contaminante para el río, algunos expertos propios de la institución lo consideran como la mayor fuente contaminante de la cuenca del río Quibú.

- Lagunas de oxidación y zanja: Es aquí donde van a parar los residuales líquidos. Las lagunas presentan un gran deterioro técnico que les impide cumplir sus funciones y la zanja va a parar directamente al río sin un previo tratamiento de sus aguas.
- Contaminación atmosférica: A partir de la emisión de vapor que se pierde y el humo generado por la combustión en las calderas, en ocasiones se observa una nube negra que cubre todo el cielo sobre el central. También el tránsito continuo de los camiones en época de zafra conspira contra la calidad del aire, afectando fundamentalmente la zona del batey con humo, polvo y ruido.

En la porción sur y centro de la cuenca es donde se localizan los mayores problemas ambientales a lo que se le suma una infraestructura ambiental que no funciona.

Hacia el noreste de la cuenca podemos encontrar una situación ambiental mas estable, donde no existen problemas ambientales de gran magnitud, el impacto del río sobre el territorio se puede calificar de muy poco impactado con la excepción del consejo Cubanacán que si es muy impactado. Los consejos populares que agrupa (Versalles-Coronela, Siboney y Cubanacán), funcionan ambientalmente donde las instituciones económicas que conforman el espacio poseen mayor conocimiento sobre la problemática ambiental. La misma situación es presentada por la porción noroeste que incluye los consejos populares Pogoloti-Belén-Finlay, Libertad, Santa Felicia y Buena Vista y San Agustín más al centro, donde la influencia del río no se hace notar debido a la lejanía de este, además que trabajan sobre la base del ambiente, lo que en algunas áreas este movimiento se hace un poco débil.

En esta franja se localizan diferentes instituciones, pero asociadas más a la esfera de los servicios y que benefician directamente a la población. En ella se encuentran dos centros hospitalarios de gran importancia por la especialidad de sus servicios: el Pediátrico “Juan Manuel Márquez” y el Gineco-obstétrico “Eusebio Hernández”, más conocido como Maternidad Obrera

En general, los principales problemas ambientales que caracterizan la Cuenca Hidrográfica del río Quibú están relacionados principalmente con el estado de degradación que presenta el río y a la influencia que ejerce el Central sobre su entorno, notándose un estado de degradación mayor en los municipios de La Lisa y Marianao y en menor grado los municipios de Playa y Boyeros, que aunque las afectaciones son menores dada que la influencia del río no es directa, , es de destacar que la ocupación del suelo no es la misma con respecto a los municipios más degradados, no presentando concentraciones de población e instalaciones.

Si realizamos una delimitación por problemas ambientales de la Cuenca se determinan dos espacios bien definidos: el periurbano y el urbano.

### *Espacio periurbano*

En el espacio periurbano los principales problemas ambientales están relacionados con el Central Manuel Martínez Prieto, el cual ejerce una influencia notable a través de los gases que emite a la atmósfera, el ruido de sus maquinarias y en un mayor grado los residuos líquidos agresivos que vierte en la laguna de oxidación, que concentra un gran numero de residuos tóxicos y sin embargo no cumple su objetivo.

El Central constituye la empresa más contaminadora del medio natural, puesto que la laguna de oxidación representa el mayor problema ambiental de área, ya que la misma no cumple su función y sigue recibiendo la misma cantidad de residuos. La empresa reconoce este problema y para darle solución cuentan con un programa de rehabilitación de la laguna, el cual no ha sido llevado a cabo aún. De igual forma la institución cumple con lo que está establecido pero solo se enmarcan en su actividad productiva.

Las UBPC y las CSS ubicadas en el área realizan sus actividades de forma natural y mas vinculada la cuidado del medio ambiente, ya que no utilizan productos químicos, por ejemplo producen su propia materia orgánica para fertilizar y no poseen un alto nivel de mecanización, garantizando un mayor rendimiento en sus producciones y un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Sin embargo otras empresas, como el Central y Emprotel, realizan diferentes actividades con respecto a las anteriores, es decir, que no trabajan directamente con el recurso tierra, condición que no subordina

la importancia del medio ambiente.

Un caso representativo lo constituye Emprotel, una de las empresas que realiza una importante tarea para el país con un carácter político como el ensamblaje de computadoras, pero juegan un papel en la problemática ambiental un tanto económico. Las empresas se reduce al conocimiento básico de lo que esta establecido para el cuidado del medio ambiente, tratan sus desechos, cuentan con licencia ambiental en casos de nuevas inversiones, los trabajadores conocen sobre las afectaciones que pueden causar en caso de alguna irresponsabilidad, pero todo ello en función de no ser multados ante cualquier visita gubernamental o el CITMA, en caso específico.

De forma general las instituciones ubicadas en la zona peri urbana poseen poco conocimiento sobre el término de política ambiental, se centran fundamentalmente en la actividad que realizan y sólo se interesan en aquellos aspectos de esta estrategia ambiental que puedan afectarlos en caso de que sean contaminantes.

Como posible solución debería tratarse la laguna de oxidación, la cual representa el principal problema ambiental del área, afectando tanto a las empresas como la población circundante. Debe existir una compenetración entre todos los centros económicos que responden a la sociedad, para lograr mayores y mejores resultados, tanto en la actividad productiva como en la labor ambiental, mediante un mayor conocimiento del territorio en el que se desarrollan y la complementación de los recursos humanos en la problemática ambiental.

### *Espacio urbano*

En el espacio urbano de la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú los problemas ambientales están más bien relacionados con la actividad que realizan cada uno de estos centros visitados. En el caso de los dos hospitales visitados estos problemas se enmarcan en el excesivo ruido de los carros, la falta de tratamiento de los residuos líquidos y presencia de un incinerador cercano a esta tipo de instalaciones. Las otras empresas se refieren a la contaminación del río Quibú, aunque su mal estado no los afecta directamente y a las grandes extensiones de área yerma, que propicia mosquitos y otros insectos.

Dada la situación ambiental que presenta la cuenca es necesaria una correlación entre los distintos organismos e instituciones que se localizan en el área, como premisa a dar solución a los problemas ambientales que los afectan. Dicha tarea debe ser encaminada hacia el logro de una mayor educación ambiental tanto de la población como de las organizaciones económicas, a través de trabajos comunitarios y de concientización, puesto que este representará el instrumento más poderoso a mediano y a largo plazo con que podrán enfrentar el estado de su ambiente.

Todas estas instituciones poseen mayor conocimiento en lo referente a política ambiental, con respecto a las localizadas en la zona peri urbana, puesto que la importante tarea que realizan cada uno de ellos les exige mayor responsabilidad y un mayor dominio de este término. Sin embargo para llevar a cabo algunas tareas a favor del medio ambiente ponen como obstáculo los recursos económicos, que aunque no dejan de ser importantes, en muchos casos la solución esta en sus propias manos.

Un mejor manejo de los problemas ambientales y sus soluciones esta en lograr una mayor educación ambiental tanto de las instituciones como de la población en general. La fuerza de los dirigentes de estas empresas recae en la responsabilidad máxima que estos sean capaces de asumir en el seguimiento de la política ambiental que se tracen, pues son ellos los que garantizan el control de los recursos y su cuidado.

### *Los conflictos de uso y la problemática ambiental en la cuenca*

La seguridad ambiental está estrechamente relacionada con la social, la política, la economía y en general con la del hombre, del entorno y de la infraestructura productiva. La garantía de esta seguridad requiere tanto de conocimiento técnicos, sensibilidad política como de importantes recursos económicos. Pero este concepto se torna un tanto geopolítico, pues en el pasado y aún más, en la actualidad, el control sobre los recursos naturales constituye un tanto conflictivo y aún más ante la escasez.

Ante los conflictos ambientales, es necesario buscar un modelo que responda de manera eficaz a

darle solución, de forma tal que no funcione como un aparato a ejercer su poder, sino que garantice la seguridad de los recursos naturales y en general, del medio ambiente, puesto que los mismos incluyen los grupos más vulnerables del ambiente, constituyendo los más afectados.

Todo sistema natural tiene su propia dinámica lo cual puede verse afectada por la acción antrópica, que encuentra su reflejo en la sociedad y en los ecosistemas, afectando de manera directa su propia existencia y desarrollo.

La “política ambiental” es la estrategia que se traza por una entidad científica, gubernamental o de otro tipo, para regular las intervenciones en el medio ambiente, de modo tal que se cause el menor efecto y se garantice la vida de estos ecosistemas y la del hombre. Esta política queda reflejada a través de un conjunto de leyes, normas y disposiciones jurídicas que permiten ejercer una acción legal para la protección del medio ambiente.

Aquellas empresas dispuestas a acometer algún proyecto u obra, en el cual el proceso de producción pueda afectar al medio ambiente, deben portar un documento oficial que contenga una autorización para dichos casos, donde quedan establecidos una serie de requisitos y condiciones, que deben ser cumplidos en el período para la cual es válida.

Ante este escenario se desarrolla una relación muy estrecha entre el cuidado del medio ambiente y la actividad productiva del hombre, la cual en ocasiones es afectada por el desconocimiento propio de los recursos humanos que de una forma u otra se vinculan a la problemática ambiental pero solo la tratan superficialmente.

La economía es parte del medio ambiente, y no todo lo contrario. El sistema económico se define como la agregación de todos los seres humanos, sus infraestructuras, sus hábitat ocupados, sus procesos y las especies domesticadas apropiadas como bienes humanos. El sistema económico opera dentro del sistema ambiental y está íntimamente relacionado con él. El sistema económico ocupa y consume espacio en el sistema ambiental, extrae materia y energía en alto grado del sistema mismo y expelle materia alterada y energía en bajo grado de nuevo al sistema (P. Lane, 1998).

Sobre la Cuenca del río Quibú existen entidades económicas que tienen, en algunos casos, poco conocimiento sobre la misma, lo cual queda reflejado en los problemas ambientales que presenta.

Lo primero que debe analizarse es la concepción reducida de medio ambiente que muchos enmarcan solamente en la naturaleza, sino deben comprenderlo como la integración de componentes naturales, humanos y todos los campos de la vida social, que se encuentran estrechamente relacionados y que de una forma u otra satisfacen las necesidades materiales, espirituales y culturales para luego garantizar una conducta ambiental responsable, donde se tomen decisiones capaces de responder a las verdaderas necesidades de la sociedad.

Estas instituciones deben sentirse identificadas con los problemas ambientales, determinando sus causas, consecuencias, soluciones y sus responsables, para que de forma activa pueda alcanzarse el menor impacto sobre el medio ambiente, basado sobre un uso racional de los recursos, no incurriendo en el despilfarro y el consumismo sino con un carácter de equidad. Con el apoyo de cada una de las instituciones económicas que conforman la Cuenca y cada una responsabilizada con la protección del medio ambiente, se puede lograr una mejor gestión ambiental, tras la búsqueda de soluciones colectivas a los problemas ambientales, concretándose en una conducta responsable y un alto nivel de concientización. Debe lograrse un entorno participativo en función de la problemática ambiental, donde queden reflejados criterios, posiciones, esfuerzos y conocimientos en gestión de dar solución a las afectaciones que incurren en el territorio.

El individuo, como representante básico de la sociedad, juega un papel fundamental en este rol, puesto que su cultura ambiental le permitirá consumir solo lo necesario y no contaminar el medio pero este se encuentra asociado siempre a organizaciones políticas, económicas o sociales, que desempeñan un papel importante también. Como empresas productivas que son poseen estrategias ambientales dirigidas a la solución de problemas ambientales que generan y además a lograr la capacitación de sus dirigentes y trabajadores sobre el tema ambiental, con el fin de elevar sus conocimientos y este constituye el principal problema de estas instituciones, aun les queda mucho por avanzar en este terreno, les falta el enfoque

educativo, lo cual no elimina la influencia de factores tecnológicos y financieros.

La educación ambiental que logren será su mayor arma para enfrentar los problemas ambientales, este constituirá el principal instrumento, lo cual contribuirá a responder de forma integral y general a cualquier situación que se presente, contando con un personal calificado, preparado y principalmente educado.

### *Conclusiones*

El proceso histórico de ocupación del suelo y las formas en que la población se fue asentando en el territorio, en correspondencia con el tipo de actividad económica a la cual estaba asociado, influyo en la problemática ambiental que presenta hoy la cuenca.

Las principales actividades económicas que se desarrollan sobre la cuenca hidrográfica del río Quibú se relacionan con la agricultura y la industria hacia el sur y a la actividad científica hacia el norte, las cuales de una forma u otra contribuyen con su importante tarea a la economía del país y han provocado un impacto diferenciado según las características que poseen, determinando la conformación socio espacial de la cuenca.

A partir de las actividades socio-económicas que se desarrollan en el área de estudio los principales problemas ambientales se asocian al central Martínez Prieto, considerándose la mayor fuente contaminante del río Quibú, lo cual ha repercutido significativamente en el estado de degradación que presenta el río, prácticamente desde su nacimiento.

Los principales problemas ambientales, puntualmente detectados en la Cuenca Hidrográfica del río Quibú, fueron la contaminación del río a lo largo de todo su curso y la contaminación atmosférica, debido a la influencia del central, el cementerio de La Lisa y el Hospital Maternidad Obrera, entre otras instalaciones.

Dada la influencia directa o indirecta que ejerce el río sobre el territorio se puede distinguir un espacio mas afectado ambientalmente, el cual abarca la porción sur y centro de la cuenca, donde se agrupan los consejos populares de El Cano, Alturas de La Lisa, Zamora, Pocito- Palmar, CAI Martínez Prieto, Balcón de La Lisa y Wajay; otro espacio menos afectado se distingue hacia el noroeste, dado a que el impacto del río no es significativa, en este espacio quedan agrupados los consejos de Pogoloti-Belén-Finlay, Libertad, Santa Felicia, Buena Vista y San Agustín.

Si se realiza la diferenciación de la cuenca por los municipios que abarca, los municipios de La Lisa y Marianao se encuentran mas afectados y en menor proporción los municipios de Playa y Boyeros, debido a la diferenciada influencia que ejerce el río sobre los mismos.

### *Bibliografía*

CASTRO B. J. **Caracterización del Uso de la Tierra en la Cuenca Hidrológica Superficial del río Quibú**. Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Trabajo de Curso, La Habana, 2005, pp 40.

CEPAL. Cambio Tecnológico y Globalización. Impacto en el espacio urbano. Estructura y Cambio Urbano. **SERIE MONOGRAFICA**. No. 23, 2003, 54pp.

CITMA. **Informe del estudio de la cuenca hidrográfica Almendares-Vento**, Ciudad de la Habana: 2000, 54p.

CITMA. Cuba, Medio Ambiente y Desarrollo. Sostenibilidad a 10 años de la Cumbre de Río de Janeiro. **Río + 10**, 2002, pp 38-40.

CITMA. **Informe ejecutivo**. Estado del cumplimiento de la estrategia ambiental nacional (1997-2000) en sectores ambientales claves, 2002, 15 p.

COLECTIVO DE AUTORES. 2003 **Atlas de peligro del municipio Marianao**. La Habana: 2003, 40p.

Colectivo de autores. **Diagnóstico ambiental preliminar del municipio Marianao**. La Habana: 2002, 13p.

ECHEVARRIA, D. Caracterización geográfica de la cuenca hidrológica superficial del río Quibú, para el

- diagnóstico y la protección de su medio ambiente. **Tesis de Maestría**. Facultad de Geografía. Universidad de la Habana: 1999, 90p. (Inédito).
- GARCÍA, A. Residuos sólidos urbanos, su problemática y tratamiento bajo el punto de vista del impacto ambiental, **Conferencia Delegación CITMA**. Ciudad de La Habana: 1995, 15p. (Inédito).
- MATEO, J. Perspectivas de implementación del desarrollo sostenible en Cuba., **XXI Int. Congress LASA**, Chicago: 1998, 8p.
- MATEO, J. **Situación medioambiental en Cuba y perspectivas de aplicación de los principios del desarrollo sustentable**. La Habana: 2002, pp 219-245.
- Mateo, José. **Sostenibilidad Ambiental en la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú**, 2005, 10p (inédito).
- MATEO, José. **El medio ambiente y la sostenibilidad ambiental urbana desde una perspectiva espacial**, Facultad de Geografía, Universidad de La Habana, , 2003, 10p.
- MATEO, José. **Política Ambiental en la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú**, 2005, 10p. (inédito).
- PÉREZ, Yailé. **Conflictos Ambientales en la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú**, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Trabajo de Curso, La Habana, 2004, 36p.
- PÉREZ, Yailé. **Análisis de la problemática socio espacial de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú**, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Tesis de Diploma, La Habana, 2005, 98p.
- PUERTAS, Y. **Trabajo de Curso Estudio preliminar para el diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica superficial Zaza**. La Habana, 2002, 60p. (Inédito).
- REY, O. **Anuario de ecología, Cultura y sociedad, (Cuba en el camino hacia Río+10: una década de estrategia cubana para un desarrollo sostenible)**, ILE, 2002, pp 81-89.
- RODRÍGUEZ, Rafael. **Análisis socio-espacial de la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú**, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Tesis de Diploma, La Habana, 2004, 63p.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1994, 124p.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996, 308p.
- TORTOSA, I. Manejo de agua y residuales líquidos. Impacto ambiental, **Conferencia Delegación CITMA**, Ciudad de La Habana: 2002 , 10p. (Inédito).
- VALDIVIA, I; AMMERL, Thomas; RÚA, Arturo. **Transformaciones espaciales en Cuba y su impacto en la capital. Una propuesta de espacios funcionales en Ciudad de la Habana**, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 2004, 15p.

Tabalho enviado em maio de 2007

Trabalho aceito em julho de 2007

Localidades	Problemas	Propuestas de Medidas	Responsables
I. Central	1. Escape de vapor	1. Limpieza de lagunas de oxidación	▪ Central
	2. Sistema de desagües (zanjas)	2. Mantenimiento adecuado y sistemático	
	3. Residuos líquidos lagunas de oxidación en desuso y/o mal estado	3. uso adecuado de las mismas	
		4. Conectar la zanja a las lagunas de oxidación	
II. Río	4. Vertimiento de basura	5. Control y exigencia periódica en el cumplimiento de las medidas establecidas	▪ Agricultura
	5. Se usa para el riego de cultivos	6. Prohibir el cultivo en la cortina de la presa "Presa La Josefita"	▪ Hidroeconomía
	6. Inundación	7. Limpiar el río	▪ Comunales
	7. Deforestación	8. Sacar árboles derribados dentro de los cauces	▪ Campaña
		9. Campaña limpieza de barrios (Campaña Limpiar el Mundo)	Limpiar el Mundo
			▪ Pro Naturaleza
III. Basureros	8. Prensa Latina	10. Control de camiones de basura clandestinos	▪ Comunales
	9. Mini basureros espontáneos	11. Controlar carretones de basura en Versalles	▪ Campaña Limpiar el Mundo
		12. Cerrarlos y eliminarlos	▪ Pro Naturaleza
		13. Campaña de Educación Ambiental en los Barrios	▪ CAESAR
IV. Cementerio	10. Seguridad 11. Problemas hidrosanitarios	14. Garantizar la seguridad en el cementerio	▪ Comunales
V. Biotecnología ...	12. Vertimiento de residuales	15. Limpiar la zanja 16. Destupir cañerías del drenaje pluvial del Hospital (calle 16). 17. Extender la experiencia de otros consejos (Zamora)	▪ Comunales
VI. Hornos de carbón	13. Tala de árboles	18. Eliminar los puntos actuales donde hay hornos	▪ Agricultura