



Sumario



LA BAHÍA Y LA CIUDAD	4
<i>Por Lic. ÁNGEL VALDÉS MUJICA</i>	
¿CÓMO VES A TU BAHÍA?	12
<i>Por REDACCIÓN EL PELÍCANO...</i>	
 ECOSISTEMA, CUENCA HIDROGRÁFICA, EQUILIBRIO ECOLÓGICO	18
SANEAR LA BAHÍA: UNA ACCIÓN IMPOSTERGABLE	19
<i>Por Lic. SANTIAGO REYES PÉREZ</i>	
LA COLABORACIÓN NO ES UN FIN EN SÍ MISMO	21
<i>Por Lic. DANIEL ALVAREZ ZAMORA</i>	
ACUERDO 6255 DEL COMITÉ EJECUTIVO DEL CONSEJO DE MINISTROS	24
DESCONTAMINACIÓN: UN HITO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	26
<i>Por Lic. AIAN TORRES RODRÍGUEZ</i>	
REFINERÍA NÍCO LÓPEZ, EL CAMBIO NECESARIO	29
<i>Por Ing. RAÚL MEDINA, Ing. YTSY ICHASO E Ing. ADRIANA SUÁREZ</i>	
LA REFORESTACIÓN: UNA ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LA BAHÍA DE LA HABANA	34
<i>Por MsC. YOSVANTY A. SIMÓN GIL, Ing. HÉCTOR SEGURA Y Lic. LEOVEL PASCUAL DELGADO</i>	
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: INSTRUMENTO DE GESTIÓN PARA EL SANEAMIENTO DE LA BAHÍA Y SU CUENCA HIDROGRÁFICA	38
<i>Por MsC. JOHANNA SOCARRÁS STABLE, Lic. ELSA CARDONELL PINO Y Lic. ADRIANA PEÑALVER BERRALLARZA</i>	
 PREMIOS Y CONCURSOS	42
NOTICIAS	45
HISTORIETA	50

DIRECTOR
MSc. ARMANDO CHOY RODRÍGUEZ

DIRECTOR EJECUTIVO
LIC. DANIEL ALVAREZ ZAMORA

CONSEJO CIENTÍFICO ASESOR
DRA. MARTA ROSA MUÑOZ
DRA. NANCY PÉREZ RODRÍGUEZ
DR. REINALDO FUNES
ING. CARY CRUZ
DRA. MERCEDES GARCÍA
DR. GUSTAVO PLACER
DR. GILBERTO TRIMIÑO
MSc. GRACIELA MORALES
LIC. ARMANDO FERNÁNDEZ
LIC. RENÉ VIERA
ARQ. GINA REY

CONSEJO DE HONOR
DR. EUSEBIO LEAL SPENGLER
DR. JOSÉ ANTONIO DÍAZ DUQUE
LIC. LILIANA NÚÑEZ VELIS

EDICIÓN GENERAL
MSc. ARGEL CALCINES
DISEÑO
HAYDEE N. TORRES
FOTOGRAFÍA
JORGE GARCÍA
ARCHIVO DEL GTE-BH
ILUSTRACIONES
OMAR FELIPE GONZÁLEZ

Redacción GTE-BH
Calle Desamparados s/n, frente a la calle Damas,
Muelle «Aracelio Iglesias», Edificio HINES,
Municipio Habana Vieja,
Ciudad de La Habana, Cuba.
Teléfono: (537) 860 2655
FAX: (537) 862 1480
Email: pelicano@gte.transnet.cu

PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL ESPECIALIZADA DEL GTE-BH
RNPS-0513 (ISSN 1812-058X)



LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE TU BAHÍA

La Cuenca Hidrográfica de la Bahía de La Habana lleva navegando 10 años —contra vientos y mareas— en busca del equilibrio ecológico perdido. No se puede estar ajeno; se ha tenido que batallar duro por imponer la disciplina, en muchos casos también en elevar la conciencia social, empresarial y el sentido de pertenencia de todos los que utilizan este recurso natural, y hacer prevalecer la voluntad política ambiental nacional, sectorial y territorial, para dar los primeros pasos y alcanzar más temprano que tarde un ecosistema que funcione de manera sostenible.

El Grupo de Trabajo Estatal para el Saneamiento, Conservación y Desarrollo de la Bahía de La Habana (GTE-BH) es la expresión en su ámbito territorial de la voluntad del Gobierno de la República de Cuba y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) para materializar el compromiso del Estado cubano, formalizado por nuestro Comandante en Jefe, Fidel Castro, en la Cumbre de la Tierra, cuando demandó «pagar la deuda ecológica».

Apenas ha comenzada la tarea, y en los primeros 10 años de labor, puede asegurarse que nuestro barco se dirige hacia el encuentro del equilibrio ecológico perdido en este ecosistema.

Hoy podemos exhibir significativos avances: la reducción en algo más del 50 por ciento de los niveles de contaminación de origen orgánico inventariados en 1998, favoreciendo la reaparición de especies marinas desaparecidas en esta valiosa Bahía, con lo que se ha brindado un escenario lleno de optimismo en el futuro y corroborado que esta cuenca hidrográfica puede ser utilizada en forma sostenible, como se inscribe en nuestra Ley de leyes. Evaluación esta coincidente con las autoridades ambientales y de los ámbitos de investigación y ecologistas vinculados a estos estudios.

Recién empezamos; se necesita laborar con mucha más creatividad, más compromiso, y actuar con mayor inteligencia para resolver las causas que generan residuales contaminantes líquidos, sólidos y gaseosos. ¡No podemos eternizarnos en trabajar sobre los efectos! Para ello se requiere alcanzar un mejor nivel de educación ambiental por todos los que usamos este recurso natural, sean residentes, empresarios, trabajadores, estudiantes y, por qué no, por todos los capitalinos que de una forma u otra se vinculan con su Bahía.

Este número de *El Pelicano...* pretende brindar una panorámica de cuanto se ha logrado en estos 10 años. Asimismo, el conocimiento del nuevo Acuerdo del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros pone en nuestras manos una mayor responsabilidad y amplía los ámbitos de nuestras misiones con la expectativa de avanzar a la mayor velocidad posible en la recuperación ambiental de nuestra Bahía.

LA BAHÍA Y LA CIUDAD

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE UN ECOSISTEMA

por Lic. ÁNGEL VALDÉS MUJICA



Desde el inicio una se debe a la otra, y en conflictiva y sublime relación van de la mano a través del tiempo. La Bahía determinó la ubicación definitiva de la Ciudad, y ésta —a su vez, con su desarrollo posterior— influyó notablemente sobre los usos y calidad ambiental de la primera.

Como principal puerta de entrada y vínculo con el resto del mundo, la Bahía marcó el carácter de una urbe, cosmopolita, ecléctica, sincrética, crisol de diferentes etnias, culturas, religiones e ideologías, que se encontraron y se fundieron para siempre, creando lo que es hoy: un rico y único patrimonio material e inmaterial, tangible e intangible, legado invaluable de la nación cubana y de América.

El paisaje urbano se extendió a expensas de una radical transformación del paisaje natural y, consecuentemente, el patrimonio natural y la biodiversidad cedieron espacios ante el avance del patrimonio edificado y la diversidad cultural.

Desde entonces y para siempre, transitan por un largo y complejo proceso de pérdidas y ganancias, encuentros y desencuentros, modificando y alterando el frágil equilibrio ecológico de un sistema ambiental agredido y degradado como resultado de un desarrollo urbano que hizo un uso intensivo de los recursos naturales del territorio, sin tener en cuenta el conocimiento de la naturaleza y su funcionamiento.

Nuestro Martí alertaba: «A las aves, alas. A los peces, aletas. A los hombres que viven de la naturaleza, el conocimiento de la naturaleza, ésas son sus verdaderas alas». La historia ambiental de la Bahía de La Habana es un lamentable ejemplo de lo que sucede cuando se actúa sin tener en cuenta la certeza inobjetable de sus palabras.

EL PASADO

El paisaje natural original, diverso y rico, estuvo representado por diferentes formaciones geo-ecoló-

gicas. Desde playas con vegetación costera y un extendido sistema estuarino-lagunar con vegetación de manglar en las costas acumulativas, bajas y abrigadas del interior de la Bahía, hasta la manigua o vegetación xeromorfa costera sobre elevaciones y terrazas marinas altas y carsificadas del litoral.

Debieron predominar los bosques semideciduos en los terrenos ondulados de la Cuenca Tributaria, así como manglares y bosques de galerías a lo largo de los ríos. Emergentes y discordantes cuabales sobre las elevaciones de serpentinita, aportaban una flora con un alto endemismo. Una rica y diversa fauna marino-costera, fluvial y terrestre, adaptada a las condiciones y exigencias del variado paisaje natural, encontró su hábitat en los ecosistemas de entonces. Las poblaciones aborígenes que se asentaron en su entorno, vivieron en, por, y de la Naturaleza, sustentándose sin ocasionar grandes afectaciones a ese pródigo medio natural, tomando sus bondades. De aquellos originales paisajes naturales sólo quedan algunos relictos, que se resisten y adaptan a los cambios ambientales ocurridos desde entonces.

Descubierta para España y Europa por el navegante Sebastián de Ocampo, hace alrededor de 500 años, la Bahía fue nombrada inicialmente Puerto de Carenas, por haberle brindado abrigo y posibilidades de carenar y calafatear sus naves, aprovechando yacimientos naturales de un crudo pesado parecido al alquitrán que a floraba en la superficie terrestre y contaminaba en forma natural las aguas marino-costeras. Suele considerarse éste el primer reporte de contaminación de sus aguas y sedimentos.

El primigenio asentamiento de colonos españoles, formado por sólo algunos bohíos de madera y guano, debió introducir modificaciones al medio natural y generar algunos impactos a escala local y puntual, pero sin ocasionar tampoco grandes alteraciones al ecosistema.



Diez años más tarde, la Villa de San Cristóbal de La Habana se establece definitivamente en la margen oeste de la Bahía, convirtiéndose, por su ubicación geográfica y condiciones naturales, en el puerto más importante del Nuevo Mundo, punto de reunión de la Flota española. La eventual llegada de buques, que demandaban avituallamiento, determinó que durante muchos años fuera la función portuaria la principal actividad económica de la ciudad, apareciendo muelles, espigones, almacenes, astilleros, comercios y servicios asociados al puerto.

En 1550 se estableció el primer arsenal o astillero para la fabricación de navíos con maderas preciosas de los bosques de la región, las que también fueron utilizadas para la construcción de inmuebles, muebles y el adoquinado de las calles. Debido a la creciente demanda de madera, se produce la progresiva y acelerada deforestación de la Cuenca, lo que unido a la posterior introducción de prácticas agrícolas y ganaderas, ocasionó la erosión de los suelos, la acumulación de sedimentos en la Bahía y, con esto, la disminución de su profundidad y del acuatorio en las ensenadas interiores.

En la medida que tenía lugar la deforestación, el relleno y la expansión de la ciudad, fueron desapareciendo los humedales que formaban parte del originario sistema estuarino-lagunar. Ubicados en las zonas más bajas de la Cuenca hidrográfico-tributaria, esos humedales colectaban el escurrimiento superficial, regulaban inundaciones y actuaban como trampas naturales de sedimentos, además de aportar nutrientes y servir como refugios de fauna.

Por eso su desaparición ocasionó el deterioro de la calidad de sus aguas y sedimentos, eventuales inundaciones y la consecuente pérdida de biodiversidad por el deterioro del hábitat de numerosas especies.

Con la antropización del medio natural y el crecimiento de la ciudad, se generan impactos ambientales negativos que ocasionan un continuo proceso de de-

terioro ambiental. Los desechos sólidos de la urbe y los generados por la actividad marítimo-portuaria se vertían directamente a las aguas de la Bahía. El vertimiento indirecto de residuales provenientes de otros asentamientos poblacionales y de algunas industrias ubicadas en su Cuenca hidrográfico tributaria, tales como mataderos de reses, curtidoras de pieles, ingenios azucareros y de refinación de petróleo —entre otras— ocasionaban insalubridad, malos olores, así como eventuales y recurrentes brotes epidémicos.

En el período comprendido entre 1750 y 1830 se produjo un rápido deterioro del sistema ambiental de la Bahía. A partir de 1765, el puerto de La Habana operó miles de toneladas de mercancías transportadas por un promedio de 1 200 buques al año, lo que aumentó considerablemente el volumen de residuos sólidos y líquidos que se vertían a la Bahía.

Mientras tanto, el paisaje marítimo cambiaba: los veleros cedían ante el empuje de los cada vez más frecuentes buques de vapor, con mayor porte y desplazamiento y también con mayores impactos ambientales negativos producto del vertimiento de sus aguas de sentina y residuos sólidos. El ferrocarril, indudable factor de progreso, llega hasta el borde costero, adentrándose en muelles y espigones. Con los buques de vapor y el ferrocarril debió aumentar la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Durante todo el período colonial, la ciudadanía contempló el deterioro de la Bahía y de la propia ciudad, mientras las autoridades coloniales, al reclamo de los pobladores, toman algunas medidas paliativas, como por ejemplo: la prohibición de la matanza de tortugas marinas en una playa ubicada en la margen oeste del canal de entrada, y la reubicación de un matadero de reses que vertía sus contaminadas y pestilentes aguas residuales a una zanja que desaguaba en la Bahía.

Junto a ello se llevó a cabo la ejecución de algunas obras hidráulicas de drenaje y disposición final de resi-

duales, el adoquinado de las calles para evitar los frecuentes lodazales ocasionados por las lluvias, así como el arrastre de sedimentos debido a los torrentes ocasionados por el escurrimiento superficial, todo lo cual hacía cada vez más necesario y frecuente el dragado de los sedimentos del fondo. Otras acciones se encaminaron a la reforestación de la Cuenca y a prohibir la tala de los bosques relictos, además de la puesta en práctica de regulaciones y ordenanzas para la higiene pública.

Tanto en la etapa colonial como en la republicana, en la medida en que la problemática ambiental y sanitaria de la Bahía empeoraba, estos temas fueron objeto de estudio de diferentes representantes del mundo académico. Importantes hombres de ciencia y pensamiento, cubanos y extranjeros, exponentes de diferentes disciplinas científicas y técnicas, estudiaron y recomendaron acciones de saneamiento.

Algunos higienistas y epidemiólogos realizaron estudios sobre la situación higiénico-sanitaria de la Bahía, preocupados por la creciente contaminación de sus aguas y su relación con enfermedades de transmisión hídrica y vectorial, alertando y recomendando acciones de saneamiento para revertir aquella situación.

También destacados urbanistas trataron estos temas e, incluso, llegaron a presentar propuestas para la creación de espacios públicos y áreas verdes que contribuirían a mejorar las condiciones ambientales de la ciudad en el entorno cercano a la Bahía.

Durante la República, el puerto habanero se mantiene como el más importante del país. En este período, la ciudad continúa expandiéndose sobre la Cuenca Tributaria, estableciéndose el «cordón industrial» y la planta de almacenes y de servicios asociados al puerto, quedando atrapados dentro de la trama urbana. Desde entonces, la Cuenca es un mosaico de funciones y usos de suelo entremezclados, donde las actividades comerciales y portuarias alternan con las industriales, de servicios y residenciales, quedando relegado el verde agrícola a dispersos realengos y a la parte más alta de la misma.

La acción de saneamiento ambiental más importante realizada a inicios del siglo XX, fue la construcción de sistemas separativos de alcantarillado y drenaje pluvial al oeste de la Bahía. Las obras del sistema de alcantarillado, impresionantes por sus dimensiones, se terminaron en 1908 y 1915. Este sistema fue diseñado y construido previsoramente para 600 000 habitantes, cuando la población habanera era de apenas 300 000.

Cuenta con un extendido sistema de redes de diferentes diámetros que recogen los residuales urbano-

industriales generados en la Cuenca y los conduce hasta dos colectores principales que terminan en una cámara de rejas ubicada en el Muelle de Caballería, para desde allí —a través de un sifón— atravesar el canal de entrada de la Bahía y llegar hasta una estación de bombeo ubicada en Casablanca, desde donde son impulsados hasta la Loma de la Cabaña, para finalmente ser conducidos por gravedad hasta el emisario de la Playa de El Chivo.

Con la expansión de la ciudad, el crecimiento de la población y de la actividad industrial, el sistema de alcantarillado fue recibiendo crecientes caudales de aguas negras que no podía evacuar, lo cual originó rebozos e interconexiones a los drenajes pluviales y ríos tributarios hacia las ensenadas interiores de la Bahía. Estas últimas resultaron las más degradadas debido al creciente aporte de residuales líquidos, residuos sólidos y sedimentos, arrastrados por las corrientes fluviales. Así, la Ensenada de Atarés fue perjudicada por las descargas de los principales drenajes pluviales, mientras que la Ensenada de Guasabacoa, por los aportes contaminantes de los ríos Luyanó y Martín Pérez, agravado esto por el hecho de que parte de su litoral era, desde hacía tiempo, un vertedero a cielo abierto, donde las excrecencias y los desechos sólidos de la ciudad se acumularon, rellenando y transformando los humedales y el paisaje costero.

Las aguas de la Bahía se comenzaron a utilizar para el enfriamiento de procesos tecnológicos, por lo que a la contaminación orgánica y química, se añadió la térmica y por metales pesados provenientes de las termoelectricas. Con el tiempo, debido al continuo deterioro de la calidad ambiental, se pierden otros usos como la pesca y el desarrollo de actividades recreativas náuticas.

La Revolución hereda una Bahía contaminada producto del mal manejo ambiental, a la par que un entorno dotado de zonas de alto valor patrimonial desde el punto urbano y arquitectónico, que contrastaban con zonas muy deterioradas desde el punto de vista ambiental y sociocultural, razón por la cual se elaboran y aplican planes de transformación integrales orientados a mejorar las condiciones laborales, educacionales y de vida de los asentamientos y grupos de población más vulnerables.

Es así como en un período relativamente corto se eliminaron los barrios de mayor insalubridad ubicados en el entorno cercano de la Bahía; desaparecieron actividades, servicios y comercios degradantes vinculados al puerto y se realizaron nuevas obras portuarias. También se promovió la colaboración con instituciones y expertos de diferentes nacionalidades que contribuyeron a la creación y desarrollo de capacidades orientadas a la planificación

y el desarrollo portuario y al planeamiento de la ciudad. En la década de los años 80 fue elaborado el Plan Director de la Ciudad, en el que la Bahía ocupó un lugar importante en la estructura urbanística y funcionamiento de la urbe, definiéndose lineamientos y regulaciones para la planificación y gestión urbana del territorio.

Especial mención merece el trabajo persistente y exitoso de rescate, restauración y conservación del patrimonio arquitectónico, urbano y cultural del Centro Histórico de La Habana Vieja y de su emblemático sistema de fortificaciones, razón por la cual se distingue entre los sitios declarados como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, convirtiéndose en referente nacional e internacional por los resultados obtenidos, gracias a una nueva forma de planificación y gestión urbana, autogestionaria, interdisciplinaria e intersectorial, sustentada por el conocimiento y la experiencia de sus hacedores.

El incremento del fondo habitacional, así como de instalaciones productivas y de servicios, sin disponer de una adecuada infraestructura sanitaria para la evacuación, tratamiento y disposición final de los residuales generados, unido al aumento de los niveles de producción de las industrias, por lo general obsoletas tecnológicamente y altas consumidoras de materias primas y energía, sin adecuados niveles de mantenimiento y sin medios eficientes de tratamiento de residuales, generaron el progresivo y consecuente incremento de las cargas contaminantes dispuestas al medio. Esto tuvo especial incidencia en el deterioro de la calidad de aguas y sedimentos, debido a la contaminación orgánica y bacteriológica, por hidrocarburos del petróleo, sólidos y nutrientes, todo lo cual contribuyó a la eutrofización del ecosistema.

La falta de una adecuada información, formación y educación ambiental de la población en general, y, en particular, de los decisores administrativos y técnicos en diferentes sectores y ramas de la economía con incidencia y responsabilidad en la crítica situación ambiental de la Bahía y su Cuenca Tributaria, así como el predominio de enfoques productivistas sin distinguir, evaluar y mitigar los impactos ambientales negativos que ocasionaban, influyeron sensiblemente en el deterioro ambiental, limitaron la capacidad de respuesta y la aplicación de medidas correctivas de carácter ambiental.

Esta situación se vio agravada por las limitaciones impuestas por el bloqueo norteamericano para adquirir materias primas, piezas de repuesto y nuevas tecnologías destinadas a las industrias y servicios asociados a éstas. Por estas razones, la Bahía de La Habana ter-

minó figurando entre las bahías y zonas costeras más contaminadas del Gran Caribe y del mundo.

Para enfrentar esta situación, era necesario profundizar en el conocimiento de esta compleja problemática. Es así como, durante las décadas de los años 70 y 80, se realizan estudios sanitarios y ambientales por parte de diferentes instituciones científico-técnicas, que caracterizan la situación sanitaria y ambiental de la Bahía de La Habana, identificando las causas de la contaminación y proponiendo soluciones y medidas correctivas.

Entre todos los estudios realizados, es imprescindible destacar la especial trascendencia del Proyecto CUB 80/001 PNUD - PNUMA - UNESCO sobre «Investigación y control de la contaminación marina de la Bahía de La Habana», realizado entre 1980 y 1985, por ser el primer estudio interdisciplinario e intersectorial que aportó conclusiones y resultados científicos que caracterizaron integralmente la situación de ese ecosistema. A partir de los mismos se propusieron recomendaciones para su saneamiento y rescate ambiental, convirtiéndose en un referente para otras bahías y zonas costeras altamente contaminadas del país y de la Región del Gran Caribe. Además, representó la primera experiencia de investigación interdisciplinaria e intersectorial de carácter ambiental que se hacía en el país, para enfrentar un complejo problema de contaminación de origen urbano-industrial con un enfoque integrado.

A partir de las recomendaciones y resultados del Proyecto CUB 80/001 se elaboró y comenzó a aplicar en el período 1986-1990 la primera etapa del Plan de Acción para el Saneamiento y Rescate Ambiental de la Bahía de La Habana, primera experiencia de planificación y dirección colegiada con enfoque de manejo integrado que —sustentada por resultados científico-técnicos— fue puesta en práctica y validada por periódicos ejercicios de monitoreo y control. Sin embargo, dada la insuficiente respuesta constructiva, fueron muy bajos los niveles de ejecución de las inversiones ambientales en industrias y obras hidrosanitarias planificadas durante ese quinquenio.

De las medidas puestas en práctica y resultados alcanzados durante aquellos años, se debe destacar el sistema de recogida selectiva y recuperación de aceites-lubricantes usados por un considerable número de talleres de vehículos automotores, bases de transporte, servicentros e instalaciones productivas y de servicios a la población. Ello representó una sensible disminución de los niveles de hidrocarburos presentes en las aguas de la Bahía y en el litoral. También se aplicaron

medidas correctivas y de aprovechamiento económico de residuales en algunas industrias de fuerte y mediano impacto ambiental, permitiendo una discreta disminución de la contaminación orgánica de origen industrial. Otras acciones a destacar fueron el establecimiento del monitoreo ambiental y de un programa integrado de inspección ambiental a las fuentes contaminantes.

Debido a la compleja situación económica de los años 90, fue imposible continuar con el Plan de Acción, manteniéndose el monitoreo de la calidad ambiental de la Bahía, el seguimiento y control de medidas dictadas a las fuentes contaminantes inventariadas y la aplicación de soluciones remediales y paliativas, como por ejemplo: la ejecución de una barrera fija para la retención de hidrocarburos en el litoral de la Refinería de Petróleo, así como la ubicación temporal de barreras para la retención de sólidos flotantes en las desembocaduras de los ríos Luyanó y Martín Pérez.

Al no disponerse de los recursos financieros, materiales y equipamientos requeridos debido a la situación económica existente, fue necesario acudir a la colaboración internacional para poder continuar el proceso de restauración ambiental de la Bahía. Es así como se gestiona un proyecto regional que abarcó a cuatro bahías y zonas costeras fuertemente contaminadas del Gran Caribe.

Los estudios realizados a inicios de la década de los 80, la experiencia acumulada y la actualización y completamiento de los mismos durante los años 1996-98 en el contexto del Estudio de caso: Bahía de La Habana del Proyecto Regional GEF/PNUD «Planificación y Manejo de Bahías y Áreas Costeras Fuertemente Contaminadas del Gran Caribe» convirtieron a este sistema ambiental costero en el más estudiado del país.

EL PRESENTE

Una de las recomendaciones del citado estudio señalaba la conveniencia de crear un órgano colegiado de dirección «para canalizar e integrar los desarrollos sectoriales y generales, controlar su ejecución y establecer las relaciones territoriales, socioeconómicas y ambientales del Puerto-Bahía con la Ciudad-Capital». Ese mismo año se aprueba la creación del Grupo de Trabajo Estatal para el Saneamiento, Conservación y Desarrollo de la Bahía de La Habana (GTE-Bahía Habana) por el Acuerdo 3300 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de la República de Cuba, promulgado el 15 de junio de 1998.

Es así como se constituye una autoridad ambiental intersectorial, encargada de diseñar, organizar, coordinar, poner en ejecución y controlar el Programa de Saneamiento



to Ambiental de la Bahía de La Habana, para lo cual se establecen las relaciones con los organismos, entidades e instituciones correspondientes, y se gestionan recursos para la planificación y ejecución de las acciones preventivas, correctivas y de restauración ambiental previstas, acordes con las prioridades ambientales definidas y las demandas de la gestión ambiental local. También se identificaron las premisas del proceso y se definieron metas, objetivos y resultados esperados, además de las acciones y proyectos necesarios con sus plazos de ejecución, recursos requeridos y las posibles fuentes y vías de financiación.

Con el propósito de asegurar la disponibilidad de un mínimo de recursos financieros locales, se establece, desde el año 2000 hasta la fecha, el cobro de un impuesto de carácter ambiental por el uso de la Bahía como un recurso natural a los actores económicos (marítimo-portuarios, industriales y de servicios) que inciden directamente en la calidad ambiental del ecosistema, destinando los recursos financieros recaudados para la ejecución del Programa de Saneamiento Ambiental, según las prioridades ambientales definidas y las demandas de la gestión ambiental-territorial. También se cuenta con asignaciones presupuestarias de entidades nacionales, provinciales y locales involucradas en el saneamiento ambiental de la Bahía, y se ha dispuesto de recursos financieros procedentes de la colaboración internacional.

Durante el último decenio se logró detener y se comenzó a revertir el deterioro ambiental, lo que se evidencia en un continuo mejoramiento de los principales indicadores de calidad y gestión ambiental monitoreados, al reducirse la contaminación orgánica y



por hidrocarburos del petróleo en las aguas de la Bahía, y aumentar la biodiversidad marino-costera y la cobertura forestal en la Cuenca. Durante estos años, industrias contaminantes de fuerte y mediano impacto ambiental fueron desactivadas o remodeladas, y se reactivaron diferentes actividades como —por ejemplo— el saneamiento marítimo-portuario, mediante la recogida de sólidos e hidrocarburos flotantes de sus aguas, limpieza de costas y extracción de embarcaciones hundidas o semihundidas. También se planificó y comenzó a ejecutarse un programa de obras de alcantarillado, incluyendo redes, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento en la cuenca baja y media del río Luyanó, a la par que se aplica un programa comunicacional y educativo de carácter ambiental orientado a los diferentes grupos y actores sociales involucrados, con especial atención a las escuelas asentadas en su Cuenca.

Ante la necesidad de continuar profundizando en el proceso de restauración ambiental y en el desarrollo sostenible de la Bahía, su Cuenca Tributaria y la zona costera contigua de interacción —después de una década de experiencia—, se propuso un nuevo texto que modificó el Acuerdo 3300 aprobado en junio de 1998, y se logró la aprobación del Acuerdo 6255 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros de fecha 14 de febrero de 2008, creando el Grupo de Trabajo Estatal para la Gestión Ambiental Integrada y el Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana, su Cuenca Tributaria y la zona costera contigua de interacción (ver pág. 23).

La Bahía y su zona costera contigua de interacción constituyen piezas claves en el desarrollo de la ciudad. La situación ambiental que presenta es una de las principales limitantes para su desarrollo, sobre todo de los usos públicos más exigentes desde el punto de vista ambiental, como son el turístico-recreativo y el paisajístico-cultural. Esta situación se debe en gran medida a problemas de ordenación y manejo, basados en enfoques sectoriales, desarticulados entre sí.

Un adecuado manejo ambiental, bajo enfoques colegiados, participativos e integrados, es indispensable para la articulación de los diferentes programas sectoriales y territoriales de desarrollo. Se trata de contribuir al mejoramiento de las condiciones ambientales y de la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones de habaneros, orientando el desarrollo local hacia la sostenibilidad, la participación ciudadana, la solidaridad y la equidad.

Hoy se puede comprobar que la situación ambiental de la Bahía mejora, prueba esta de la efectividad de las medidas puestas en práctica. Aunque todavía queda mucho por hacer.

EL FUTURO

Se continuarán reduciendo progresivamente las cargas contaminantes que llegan a la Bahía, mediante la ejecución del Plan Maestro del Alcantarillado, que comprende la rehabilitación y completamiento del alcantarillado en explotación, la eliminación de las interconexiones existentes entre éste y el sistema de drenaje pluvial, así como la ejecución de nuevos sistemas de alcantarillado en la Cuenca Tributaria. Con



la creación de estas nuevas capacidades de evacuación y tratamiento de residuales, no sólo se resolverán los problemas de contaminación que actualmente se afrontan, sino que se podrán asimilar los incrementos de residuales generados en el futuro por los sectores residencial, productivo y de servicios.

Para la reducción esperada de las cargas contaminantes de origen industrial, es necesaria la ejecución de inversiones ambientales y avanzar más en la introducción de prácticas de producciones más limpias en industrias seleccionadas. También es preciso aplicar programas de manejo integrado de residuales líquidos y residuos sólidos urbanos e industriales, con vistas a promover, siempre que sea factible, su aprovechamiento económico, reuso, reciclaje o recuperación, con especial atención a las materias primas, hidrocarburos, biomasa residual y otros portadores energéticos, considerando que la contaminación se debe en gran medida a recursos mal utilizados e inadecuadamente dispuestos al medio ambiente.

Para la reducción progresiva de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas y móviles se ejecutarán acciones y medidas correctivas. La Refinería de Petróleo dejará de enrarecer la atmósfera con sus emisiones contaminantes y desaparecerán sus efectos nocivos sobre la salud de la población y la conservación del patrimonio edificado y monumental.

Se controlará la erosión en la Cuenca Tributaria y los procesos nocivos de sedimentación y azolvamiento de los cuerpos de agua receptores, debido a

una mejor articulación de los programas de manejo integrado de los recursos hídricos, edáficos y forestales en las zonas de uso agrícola.

Se conformará el llamado sistema verde, integrado por humedales, bosques naturales, plantaciones forestales, áreas verdes urbanas y sistemas locales agroproductivos. La presencia del verde llegará hasta la Bahía serpenteando a lo largo de los ríos, gracias al establecimiento de las fajas forestales hidrorreguladoras. Los grandes parques de ciudad de Atarés, Morro Cabaña y Río Hondo quedarán establecidos y convenientemente equipados, asegurando espacios calificados para el disfrute y la recreación de los habaneros. Para conservar el patrimonio natural y cultural heredado, se creará un sistema local de áreas protegidas y monumentos, que sirva de escenario para el desarrollo de actividades de interpretación ambiental y cultural.

Se contribuirá a la protección de la biodiversidad, en particular a la marino-costera, lo que será posible según se reduzcan los niveles de contaminación y se recuperen los principales indicadores de calidad ambiental y los hábitats de las especies.

Se aplicarán programas de ordenación y manejo integrado de la zona costera, con especial atención en la refuncionalización de emblemáticos sectores del litoral de La Habana Vieja, Regla y Casablanca, los que deberán ser mejorados y calificados desde el punto de vista urbano y ambiental para asimilar o reforzar los usos públicos previstos. Importantes



áreas e instalaciones portuarias e industriales serán convertidas para uso turístico, recreativo, paisajístico, cultural o residencial, mientras que un paseo marítimo, amplio, equipado y arbolado, bordeará la Bahía en esos tramos, articulando un sistema de plazuelas y espacios públicos junto al mar.

Se continuarán perfeccionando los planes orientados a la prevención, enfrentamiento y restauración de daños ocasionados por accidentes tecnológicos y desastres naturales, con especial atención a los derrames de hidrocarburos y las penetraciones del mar e inundaciones costeras, respectivamente.

Se aplicarán programas o proyectos locales de concientización ciudadana y percepción de riesgos, así como de adaptación y mitigación del Cambio Climático, garantizando la protección de la población y del patrimonio heredado.

Se establecerá el sistema integrado de información, monitoreo y vigilancia ambiental para determinar la calidad ambiental de la Bahía, su Cuenca Tributaria y zona costera contigua, así como el comportamiento de la gestión ambiental-territorial local y de los diferentes programas en ejecución. La información ambiental estará a disposición de todos los interesados y se utilizará mejor para planificar acciones y tomar decisiones. La ciudadanía ampliará sus conocimientos sobre la situación ambiental de la Bahía y de los resultados que se obtengan, con lo que se favorecerá una creciente y más calificada participación popular en procesos locales, autogestionarios y sostenibles.

Se dedicará especial atención a la eliminación o reducción de los conflictos de carácter ambiental que se presenten y se contribuirá al mejoramiento progresivo y continuo de la calidad de vida de la población beneficiada, gracias a las medidas de mejoramiento ambiental puestas en práctica.

Se ampliará la colaboración con entidades nacionales y extranjeras. El programa de restauración ambiental de la Bahía será reconocido y compartido con otras bahías y zonas costeras del país, del Caribe y del Mundo.

La Bahía y la Ciudad se encontrarán una vez más y seguirán de la mano a través del tiempo, en una compleja, pero posible armonía, que será alcanzada solo gracias al talento, tenacidad y laboriosidad de varias generaciones de habaneros.

Quedará demostrado que, en el conocimiento de la naturaleza y en la actuación con criterio ambiental, están las verdaderas alas del hombre. La naturaleza regresará diferente de la mano de los hombres y las mujeres, protagonistas del cambio posible y necesario. Será entonces y sólo entonces, cuando la Naturaleza y la Bahía, la Ciudad y sus pobladores se abrazarán para siempre y no se separarán más.

El LIC. ÁNGEL VALDÉS MUJICA es vicepresidente del GTE-BH, representante del CITMA.

¿CÓMO VES A TU BAHÍA?

La Cuenca Hidrográfica de la Bahía de La Habana es un complejo sistema ambiental marino, costero, fluvial y urbano, cuyos niveles de contaminación ambiental superaron su capacidad de autodepuración, lo que conllevó a la ruptura del equilibrio ecológico, siendo los momentos más críticos durante los siglos XIX y XX. La historia identifica el inicio de la contaminación ambiental desde la misma fundación de San Cristóbal de La Habana.

Este ecosistema es un regalo de la naturaleza a los que eligieron vivir en el entorno más cercano a su acuatorio y en las respectivas cuencas de los ríos que la integran: Luyanó, Martín Pérez y Arroyo Tadeo, junto a sus ríos y arroyos afluentes que componen el preciado tejido fluvial extendido en un área de algo más de 68 km².

Hasta 1998 algunos autores ambientalistas ubican la etapa negativa en progreso desde el mismo centro del equilibrio, proceso

que convirtió a este ecosistema en uno de los más contaminados de la Gran Cuenca del Caribe. Es a partir del año señalado que se experimenta un proceso de recuperación ambiental de manera sostenida y en reversión hacia el encuentro del equilibrio ecológico perdido.

En estos 10 años transcurridos, el Grupo de Trabajo Estatal para el Saneamiento, Conservación y Desarrollo de la Bahía de La Habana y su Cuenca Tributaria (GTE-BH) ha venido contribuyendo, junto a las autoridades nacionales y locales responsabilizadas, con una gestión ambiental de vocación a la sostenibilidad, cuyo fin es favorecer la calidad de vida de los más de 800 mil habaneros que residen en ella.

Los entrevistados que aparecen en estas páginas comparten con los lectores de *El Pelicano...* sus respectivas vivencias de este proceso y dan respuesta a la pregunta: ¿Cómo ves a tu Bahía?

(Redacción *El Pelicano...*)



CARLOS ERNESTO CALVO MOLA
ESTUDIANTE DE 7MO. GRADO
ESBU RENÉ FRAGA MORENO



HAY CONTAMINACIÓN, PERO MUCHO MENOS QUE HACE 10 AÑOS

Yo veo a mi Bahía en un mejor estado ecológico, ya que antes que se creara el proyecto de saneamiento se encontraba muy contaminada.

Dicha contaminación era debido a los desperdicios sólidos que vertían en ella los mismos habitantes de la ciudad; favorecía también su contaminación que en ella desembocan varios ríos con altos niveles de contaminación.

La veo en un mejor estado gracias a la gestión del GTE-BH, que ha hecho los mejores esfuerzos para salvar el entorno marino de la Bahía.

Entre las labores que se han realizado, están los Círculos de Interés con las escuelas y el trabajo de los especialistas. Para mí el Círculo de Interés ha sido muy importante porque se imparten conocimientos a los alumnos y ellos se los transmiten a sus familiares y amigos.

Es decir, yo veo que en estos momentos hay contaminación pero mucho menos que hace 10 años atrás.

HAY QUE SEGUIR TRABAJANDO PARA PODER DISFRUTAR EL HOY Y EL MAÑANA

En estos momentos yo veo a la Bahía como una enferma en fase de recuperación. Esto se debe a la gestión del saneamiento que se ha realizado durante todo este tiempo por el GTE-BH. Gestión que no solamente se ha concentrado en el cuerpo de agua, sino que se ha extendido a los barrios que están alrededor y la población relacionada con este ecosistema.

Para mí lo más importante ha sido el trabajo con las personas para lograr una conciencia sobre la preservación del entorno, pues es el hombre quien actúa directamente con el medio, el que lo puede cuidar y destruirlo también.

Basado en este principio, el GTE-BH ha orientado su trabajo mediante proyectos de saneamiento del barrio, el reciclaje de basura, incluyendo a las escuelas en programas ambientales, creando Círculos de Interés... Todo ello ha contribuido a elevar esa conciencia. Se debe seguir trabajando, porque aún tenemos personas inconscientes, pero el Grupo ha logrado resultados en ese sentido.



ELOYDA RAFAELA VARGAS PORTES
MAESTRA DE LA ESCUELA PRIMARIA
DON MARIANO MARTÍ

La Bahía de La Habana es un lugar precioso para sentarse; a mí me encanta ir y ver a las personas pescar. Quiere decir que la Bahía se va restableciendo paulatinamente, ya no se ven tantas manchas de petróleo, el aire que se respira ya es bastante limpio. Hay que seguir trabajando para poder disfrutar el hoy y el mañana.



JORGE ROSS
PATRÓN DE LANCHA DE TRANSPORTE
HACIA CASABLANCA

LA BAHÍA HA MEJORADO GRANDEMENTE, AUNQUE ESTA MEJORÍA TIENE MOMENTOS DE ALTAS Y BAJAS

La contaminación ha disminuido como un 70 por ciento. Antes, por aquí no se podía navegar; estaba lleno de chapapote y, cuando llovía, lo que bajaba del río Martín Pérez era mucho: animales muertos, árboles, gajos... Hace unos tres años más o menos que eso no se está viendo tanto.

Nosotros todavía tenemos problemas con las jabitas de nylon, porque estos motores tienen toma de fondo para enfriarse y las rejillas son bastante abiertas y por ahí pasan las jabitas, las chapitas de los pomos...

La fauna ha crecido mucho. Aquí antes no se veían bonitos, y ahora se ven bonitos, se ve la cojinúa, el ronco amarillo, la palometa, la jigagua...

Considero que ha mejorado grandemente, aunque esta mejoría tiene momentos de altas y bajas, pues cuando llueve mucho los ríos traen gran cantidad de desperdicios para la Bahía. Hay veces que se ve petróleo, aunque la Refinería está tomando un millón de medidas: cercan el petróleo cuando se vierte, pero así y todo se ven las trazas en la Bahía.

HE VISTO CAMBIOS, PERO NO ESTABILIDAD

Durante las décadas del 70 y el 80, los niveles de contaminación de la Bahía eran realmente elevados. En esto influían los residuales que llegaban por distintas fuentes. A partir de la década del 90 se comenzaron a tomar algunas medidas con las industrias, la zona de las terminales portuarias, los residuales de la población, y, como resultado, se han logrado algunos avances en la descontaminación. En esto ha influido, por un lado, la disminución de las operaciones portuarias y, por otro, la labor de las instituciones involucradas en este trabajo.

En mis 12 años de trabajo he visto cambios, pero no estabilidad. Se ha accionado en estos últimos diez años gracias al GTE-BH, que ha trabajado contra las principales fuentes contaminantes de la Bahía y ha aumentado los niveles de exigencia en la actividad portuaria y el control sobre los buques y las terminales.

Nosotros colaboramos con ellos, pues nuestro trabajo consiste en brindar seguridad a la navegación. Gracias al trabajo de higienización, se han percibido niveles bajos de contaminación, por la presencia de peces sobre todo. A partir de 2006 ocurrieron retrocesos debido a vertimientos de combustible, sobre



CAPITÁN LUIS RODRÍGUEZ COSME
PRÁCTICO MAYOR
DEL PUERTO DE LA HABANA

todo de la Refinería. Ello ha provocado reclamaciones de los barcos, pues se les ensucian los cascos. A ello se suman las afectaciones reportadas en los mecanismos de enfriamiento por aspersión de agua, pues las jabitas plásticas tuyen esos conductos y afectan el funcionamiento de los motores, de las propelas, los timones...

LA CONCENTRACIÓN DE PESCADO EN LA BAHÍA HA AUMENTADO

Hace seis o siete años no se podía pescar aquí por la cantidad de petróleo que había; los nylons y los anzuelos no llegaban al fondo pues la capa de petróleo era de 8 ó 10 pulgadas. Ahora no, por el trabajo que ha hecho el GTE-BH, colocando barreras para que no pasen los desechos. Con buen tiempo, se ven las jigaguas, los sábalos, carajos reales, palometas, biajaibas, cojinúas, roncós... en fin, cientos de pescados. Cuando tú ves una bandada de gaviotas o pelícanos, es que se están comiendo las sardinas que «levantan» del fondo los pescados más grandes.

Ahora no se ve tanto petróleo. Antes teníamos muchos problemas con los barcos: hélices partidas, timones y ejes jorobados, el casco y las artes de pesca embarrados de petróleo. Se perdía mucho tiempo limpiando los barcos. Ahora no es así.

Con el pescado hubo problemas porque tenía sabor a petróleo, además de aguas albañales en el interior. Según las investigaciones de los compañeros del GTE-BH, eso ha mejorado mucho, pero hay que trabajar todavía.



ARIEL HERRERA
PESCADOR DE LA
COOPERATIVA
PESQUERA GRANMA

Hay especies que son más sensibles que otras; por ejemplo, el sábalo no se contamina viva donde viva, pues se ha analizado y no posee metales pesados en la sangre. Pero la jigagua, la cojinúa, los jureles... son muy sensibles a la contaminación. La concentración de pescado en la Bahía ha aumentado en un 95 por ciento.

YO CREO QUE LA BAHÍA ESTÁ BASTANTE DESCONTAMINADA

En los años 1970 y 1980 la contaminación era muy grande. Incluso hace 10 años no había casi fauna; eran casi inexistentes tanto los peces como las aves. La Bahía no está limpia totalmente, pero sin dudas se han dado pasos de avance. Todavía salimos y recogemos algunos sólidos y bastante grasa, pues la contaminación se debe principalmente a los ríos. La población creció y muchas familias viven en sus márgenes, por lo que vierten las aguas albañales a esos ríos y éstos las conducen hasta la Bahía.

Hay muchas fábricas e industrias que no controlan los desperdicios de grasa y drenan hacia la Bahía, sobre todo por la ensenada de Melones. Sin embargo, la Refinería en estos momentos no vierte ni el 10 por ciento de lo que vertía hace años, pues ha hecho una serie de inversiones, como la barrera fija

Esta mañana pude ver una bandada de pelícanos tirándose al agua para pescar, y ése es un indicador de que hay vida, pues el pelícano no es como la gaviota, que come cualquier cosa; el pelícano come peces nada más.



HUMARO MOLINA DAMPIER
DIRECTOR DE LA EMPRESA DE SANEAMIENTO
MARÍTIMO PORTUARIO (SAMARP)

Yo creo que la Bahía está bastante descontaminada, que ha alcanzado un buen grado de naturalidad. Todavía queda alguna contaminación que baja por los ríos, pero en general está bastante descontaminada.



LIC. ANTONIO VILLASOL, DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO DE INGENIERÍA Y MANEJO AMBIENTAL DE BAHÍAS Y COSTAS (CIMAB)

HEMOS CONSTATADO MEJORES RESULTADOS EN LOS MONITOREOS EFECTUADOS

En estos últimos 10 años ha cambiado mucho la situación de la Bahía. Hemos constatado mejores resultados en los monitoreos efectuados y por la existencia de pelícanos consumidores de peces, y no de basura.

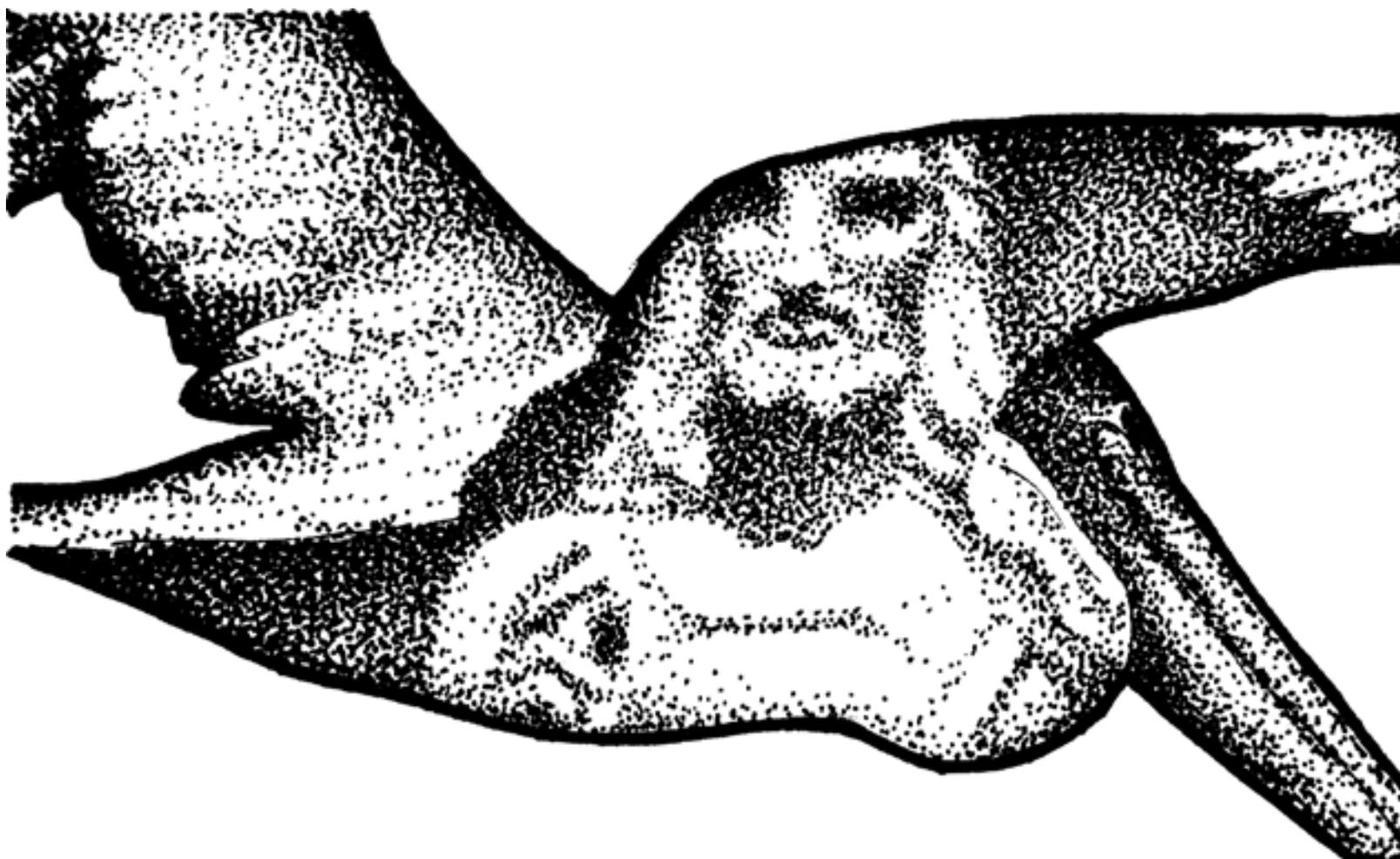
Los niveles de oxígeno disuelto en el agua han aumentado. En la década de los 90 estábamos hablando de alrededor de 2 miligramos por litro, y hoy tenemos 4 mg/l.

Ha tenido lugar una disminución en la concentración de hidrocarburos, aunque todavía existen concentraciones de hidrocarburos particularizados y disueltos en el rango de 2. No debería haber ninguno, pero en un ecosistema tan antropizado como la Bahía de La Habana es difícil no encontrar esas concentraciones.

Actualmente estamos en una etapa de meseta en las gráficas de concentración de hidrocarburos, y se adoptan medidas que requieren un gran nivel de inversión, específicamente en la Refinería.

La diferencia también se ve en la disminución de la cantidad de materia orgánica que llega por las conexiones entre la Bahía y los ríos que vierten sus aguas en ella. Esto no es por arte de magia, sino por la labor que ha desarrollado el GTE-BH para reducir el impacto de esa fuente contaminante.

También se han introducido mejoras, en coordinación con el Instituto de Recursos Hidráulicos, en el sistema de alcantarillado y desagüe. Con ayuda de la colaboración internacional, se están construyendo dos plantas de tratamiento para procesar el alcantarillado de La Habana: la estación de bombeo del dren de Agua Dulce. Cuando esas inversiones concluyan se verá mejor la influencia que tendrán en el saneamiento de la Bahía.



NO CABE DUDAS QUE FALTA MUCHO POR HACER, PERO SE HA AVANZADO

La Bahía de La Habana es la razón de ser de esta ciudad; servía para la protección de los buques y navíos de los huracanes que azotan el Caribe, además de ofrecer seguridad contra los ataques de corsarios y piratas. Era puerto seguro y obligado en el comercio y trasiego de personas y mercancías entre España y sus colonias de América. Aquí existieron los mayores astilleros de España fuera de sus fronteras imperiales, y fue lugar seguro para abastecer las necesidades cotidianas del principal medio de transporte de esa época. De ahí su importancia estratégica para el dominio colonial.

Junto a sus ríos afluentes, la Bahía es uno de los ecosistemas más importantes de la provincia Ciudad de La Habana. Aunque decenas de industrias se asientan en toda su Cuenca Hidrográfica, proporciona una belleza natural a la propia urbe gracias a su singular forma de bolsa, su localización y el medio cultural construido a través de casi cinco siglos.

En estudios realizados entre los años 1996 y 1998, varios centros científicos del país constataron una total ausencia de vida en estas aguas. El nivel de concentración de contaminantes orgánicos llegó a un nivel que no existía oxígeno disuelto para la vida marina y la vinculada a sus diferentes ecosistemas naturales. Incluso, las larvas de peces que se reproducían en las costas contiguas de interacción, entraban en la Bahía y morían dadas esas condiciones ambientales adversas.

La creación del Grupo de Trabajo Estatal de la Bahía de La Habana (GTE-BH) acelera las acciones encaminadas a la recuperación y saneamiento de este ecosistema capitalino. Durante una década, importantes inversiones y transformaciones se produjeron en el sector industrial que tributaba residuales altamente contaminantes. Algunas industrias fueron trasladadas, mientras que en otras se introdujeron nuevas tecnologías y se logró un estado de mayor exigencia en la disciplina tecnológica de los procesos.

Importante es la acción del GTE-BH y su gestión directa con las empresas del territorio que permanecen funcionando hoy día con un control sistemático de sus planes de acciones a corto, mediano y largo plazos. Con igual jerarquía, en la etapa actual se ejecutan inversiones importantes como la construcción de dos plantas de tratamientos de residuales líquidos, las cuales tendrán un alto impacto positivo en las condiciones ambientales de la Bahía.



DR. ROBERTO CASTELLANOS PÉREZ
DELEGADO PROVINCIAL EN CIUDAD DE LA
HABANA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, TEC-
NOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Importante es reconocer el aporte de la colaboración extranjera en el financiamiento de tan costosas inversiones y del propio fondo de que dispone el GTE-BH. Así, por ejemplo, las inversiones que se ejecutan para conectar las aguas del dren de Agua Dulce en la ensenada de Atarés, aliviarán o mitigarán los niveles altamente contaminantes que se presentan en esa área.

Me place destacar la constancia y dedicación del colectivo de especialistas y directivos del GTE-BH y, en especial, de su presidente Armando Choy Rodríguez, por exhibir en 10 años resultados tan estimulantes para los capitalinos.

No cabe dudas que falta mucho por hacer. Pero hoy podemos contar con los esfuerzos de todos los factores porque hemos ganado más comprensión de los ámbitos ambientales, y se cristaliza con mayor precisión la voluntad política de nuestras autoridades nacionales y locales.

El hecho de constatar la presencia de diferentes especies acuáticas, la desaparición de los hedores de hace apenas unos años, la proliferación de algas y crustáceos... en fin, de muchas especies marinas, incluyendo las gaviotas y pelícanos, nos indican que este ecosistema marino podrá conservarse de manera sostenible junto a nosotros.

La Bahía es hoy parte importante de los esfuerzos que hace la ciudad por recoger su legado histórico y preparar el futuro. Ésta es mi Bahía.

ECOSISTEMA, CUENCA HIDROGRÁFICA, EQUILIBRIO ECOLÓGICO

EL ECOSISTEMA es «una porción del medio natural espacialmente limitada, donde se relacionan entre sí y con el exterior los elementos vivos y no vivos que la integran, y que están conectados a través de flujos de energía y de los ciclos bioquímicos (...) se compone de aire, suelo, agua, nutrientes, y especies particulares de animales, microorganismos, árboles, y otras plantas, interrelacionados entre sí, donde cada elemento tiene un papel único, y de sus funciones depende la existencia y funcionamiento de los demás. Cualquier interferencia de uno afecta a los otros, y esto llega incluso a desencadenar efectos combinados que pueden atentar contra la existencia misma de todo el sistema en su conjunto».



LA CUENCA HIDROGRÁFICA «no es un ecosistema (...) en ella están presentes diferentes ecosistemas terrestres e incluso costeros. La hidrología define de manera simplificada el término “cuenca hidrográfica” como la superficie de drenaje superficial común a un punto dado, que usualmente es un río, o sea, toda el área comprendida que drena sus aguas hacia ese lugar. En la actualidad, la cuenca hidrográfica se considera también como una unidad de manejo ambiental, ya que en ella se desarrollan los procesos económicos y sociales basados esencialmente en los recursos naturales contenidos en ella».

EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO es «la armonía natural que existe entre los componentes del medio. Dicho equilibrio es dinámico, resultado de la evolución del planeta durante millones de años, y en cualquier ecosistema está establecido entre la cantidad de energía que éste utiliza y la cantidad que emite hacia el exterior; el equilibrio entre la cantidad de nutrientes que son asimilados por el ecosistema y los que son liberados al exterior; el equilibrio entre los elementos bióticos que entran y salen del ecosistema, y todo ello determina su desarrollo y supervivencia».

FUENTE BIBLIOGRÁFICA: Tabloide «Introducción al Conocimiento de Medio Ambiente», Curso Universidad para Todos.

SANEAR LA BAHÍA: UNA ACCIÓN IMPOSTERGABLE

LIDERADO POR EL GTE-BH, UN GRUPO DE EMPRESAS ACOMETE ACCIONES PARA CUMPLIR UNA TAREA DE IMPORTANCIA CARDINAL: LA MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE LA BAHÍA POR DESECHOS MARÍTIMOS PORTUARIOS.

por LIC. SANTIAGO REYES PÉREZ

Tres cuerpos de agua fluviales desembocan en la Bahía; éstos son los ríos Luyanó, Martín Pérez y Arroyo Tadeo. Además en ella vierten sus aguas decenas de drenes pluviales, siendo los fundamentales los de Agua Dulce, Matadero y San Nicolás.

Por los ríos y drenes llegan a la Bahía cientos de metros cúbicos de desechos sólidos y líquidos (fundamentalmente hidrocarburos), los cuales flotan en el espejo de agua, se emulsionan y sedimentan, afectando el paisaje, provocando malos olores y alterando los parámetros físico-químicos de las aguas y sedimentos marinos.

Otras fuentes de contaminantes de la Bahía son las numerosas empresas y entidades que tienen límites marítimo-portuarios, las cuales en su gran mayoría vierten sus residuales líquidos.

Como consecuencia de los sucesivos vertimientos de hidrocarburos, gran parte del perímetro costero se encuentra impactado. Ello puede observarse claramente en el Malecón de la Avenida del Puerto, sobre todo en tiempo de vaciante (marea baja).

También afecta considerablemente el paisaje de la Bahía el cúmulo de embarcaciones hundidas y semi-hundidas en diferentes puntos, además de los pilotes de restos de antiguos y abandonados espigones.

¿CÓMO SANEAMOS LA BAHÍA ?

Para cumplir lo relacionado con el saneamiento de la Bahía, el GTE-BH contrata los servicios de diferentes empresas. Para ese fin, se utiliza una parte de los recursos financieros provenientes del impuesto ambiental



Embarcación del tipo Medusa. Se utiliza para la recogida de sólidos e hidrocarburos flotantes. Abajo: Equipo de limpieza de costa con agua caliente a presión.



CONCEPTO	CANTIDAD (M ³)
Recogida de mezclas oleosas	11 686
Recogida de sólidos flotantes	60 363
Limpieza de costas	9 022

TABLA NO. 1: VOLUMEN DE DESECHOS SÓLIDOS RECOGIDOS POR SAMARP (DESDE AÑO 2000 HASTA 2008)

que se cobra por el uso de la Bahía según lo estipula la Resolución 36/99 del Ministerio de Finanzas y Precios. Entre esas empresas tenemos las siguientes:

— Empresa de Saneamiento Marítimo Portuario (SAMARP)

Se encarga de la recogida de los desechos sólidos e hidrocarburos flotantes, así como de la limpieza de las costas. En la Tabla no. 1 se muestra el comportamiento de esta actividad, desde el año 2000 hasta 2008.



Desde el año 2000 al 2008 han sido extraídos 59 buques hundidos o semihundidos en el puerto habanero.

—Empresas Antillana de Salvamento y de Servicios Técnicos Portuarios (TECNIPOINT).

Estas empresas brindan servicios de extracción de embarcaciones hundidas y semihundidas, así como pilotes en desuso y restos de espigones. La gran mayoría de las embarcaciones extraídas se entregan a materia prima para reciclar su acero; el resto se remolca mar afuera a una zona aprobada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), y, en presencia de las autoridades competentes, se procede a su hundimiento.

CONCEPTO	CANTIDAD
Embarcaciones extraídas	59
Pilotes extraídos	490

TABLA NO. 2: EXTRACCIONES EFECTUADAS POR EMPRESA ANTILLANA DE SALVAMENTO, Y DE SERVICIOS TÉCNICOS PORTUARIOS (TECNIPOINT) (DESDE AÑO 2000 HASTA 2008).

CONCEPTO	MLC (CUC)	MN (CUP)
Limpieza del espejo de agua	787 111	2 712 292
Limpieza de costa		180 174
Extracción de embarcaciones y pilotes	336 335	98 407
Otros servicios de saneamiento	8 175	29 749
TOTAL	1 131 621	3 021 272

TABLA NO. 3: PAGOS POR CONCEPTO DEL SANEAMIENTO MARÍTIMO PORTUARIO.

Los pilotes extraídos se utilizan para diferentes trabajos de carpintería. En la Tabla no. 2 se muestra el resultado de este accionar desde el año 2000 hasta 2008.

El LIC. SANTIAGO REYES PÉREZ es vicepresidente general del GTE-BH.

LA COLABORACIÓN NO ES UN FIN EN SÍ MISMO

por Lic. DANIEL ALVAREZ ZAMORA

TANTO EN EL PLANO NACIONAL COMO INTERNACIONAL, LA COLABORACIÓN EXHIBE RESULTADOS ALENTADORES QUE PERMITEN PRONOSTICAR LA INCORPORACIÓN DE NUEVOS AMIGOS SOLIDARIOS Y DESINTERESADOS DISPUESTOS A APOYAR EL SANEAMIENTO DE LA BAHÍA.

La colaboración en los ámbitos nacional e internacional ha devenido una importante herramienta de trabajo para la gestión ambiental integrada que, como vocación, ejecuta el Grupo de Trabajo Estatal de la Bahía de La Habana junto a las instituciones cubanas y extranjeras que se involucran en sanear esta capitalina cuenca hidrográfica.

Dentro del concepto de «colaboración internacional» puede considerarse el «beneficio e interés mutuo y equitativo», precepto constitucional cubano; además de las definiciones de los diccionarios, como el Cervantes o la enciclopedia Encarta, que suman otros valores humanos como «cooperar», «obrar juntamente con otro u otros para un mismo fin», «ayudar con otros al logro de algún fin», «compartir», entre otras definiciones, a las que este autor sólo le restaría incorporar la «solidaridad humana en ambas direcciones».

Cuba es un ejemplo de la colaboración internacional, reconocido no sólo por los pueblos que la reciben, sino también por la Organización de Naciones Unidas y sus estructuras dependientes especializadas.

Una retrospectiva de 10 años de trabajo en la colaboración exhibe resultados alentadores que permiten pronosticar la incorporación de nuevos amigos solidarios y desinteresados dispuestos a apoyar la descontaminación de este ecosistema lo antes humanamente posible.

El GTE-Bahía Habana tiene la capacidad indispensable de recursos humanos para cumplir las indicaciones gubernamentales de sanear, conservar y desarrollar sosteniblemente toda la cuenca, pero dependerá de la capacidad financiera del país para lograrlo en una etapa mediata o a más largo plazo.

Aquí, precisamente, radica la esencia de la colaboración nacional e internacional: acelerar al máximo posible esa meta. Otra fortaleza y oportunidad es la existencia



La colaboración en el plano nacional ha rendido frutos en los proyectos de Educación Ambiental dirigidos a niños y adolescentes, así como en la capacitación comunitaria. En las fotos, de arriba hacia abajo: Proyecto «Creemos en la Esperanza», Taller de Lombricultura y Círculo de Interés «Amigos de la Bahía».

de los fondos solidarios que disponen los países desarrollados, y dentro de éstos la colaboración centralizada o no, esta última con fuerte dominio de organizaciones no gubernamentales de vocación ambientalista.

La óptica de esta fortaleza constituye una prioridad para el GTE-BH, principalmente los proyectos de ejecución que deberán sustentarse en la solución de las grandes obras como el sistema de alcantarillado y aguas pluviales, esenciales en la actualidad para lograr los impactos más trascendentes en el camino hacia la liquidación de los aportes contaminantes.

EN EL PLANO NACIONAL

Una breve biografía del tema ubica la colaboración nacional en el mismo centro de la concepción del GTE-BH, al poder contar desde los inicios con un Consejo Técnico de Apoyo integrado por diversos organismos centrales e instituciones y organizaciones científicas y territoriales. De hecho, la colaboración nacional ha estado presente desde la propia fundación de esta estructura de gestión y manejo ambiental creada por el Gobierno de la República de Cuba.

La colaboración brindada por la Dirección Provincial de Educación en el trabajo extradocente para enraizar valores humanos de carácter ambiental en los niños y jóvenes matriculados en los centros de enseñanza del territorio, constituye uno de los objetivos más estratégicos que ejecuta el GTE-BH. A ello se suma el compromiso recíproco del Grupo de Desarrollo Integral de la Capital, cuyos resultados se aprecian en el planeamiento estratégico institucional que abandera la gestión ambiental. Asimismo, es importante el apoyo de la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, en la consecución del Programa S.O.S. Bahía, el cual se reedita cada dos años.

Otras actuaciones similares se basan en la colaboración del Centro Félix Varela, con un aporte significativo en la confección del Mapa Verde, instrumento de gestión que se aplica y domina en más de 20 centros escolares, y un proyecto de Conducta Ambiental Responsable «Comunidad-Empresa» en la localidad de Casablanca. Se adicionan otras instituciones académicas y científicas como el Centro de Estudios de Medio Ambiente de la Universidad de La Habana y el Centro de Investigaciones Pesqueras, el cual ayuda a identificar la calidad alimentaria de la pesca que se ejecuta por aficionados en el espejo de agua de la Bahía.

También las estructuras locales del Poder Popular: municipios y consejos populares, los que —en conjunto con las organizaciones de masas cubanas en el ámbito del barrio— aportan un sustancial apoyo en el trabajo comunitario con el fin de encauzar mecanismos for-

males y no formales que involucren la responsabilidad ciudadana en el cuidado de su medio ambiente, en una dinámica de educación-acción ambiental. Muy buenos ejemplos podrían presentarse en ese sentido, pero el espacio de la publicación es limitado.

EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

Pocas semanas transcurrieron entre la noticia en la prensa de la presentación oficial del Grupo de Trabajo Estatal de la Bahía de La Habana, efectuada el 28 de julio de 1998, y que aparecieran los primeros amigos en colaborar con esa nueva institución de gestión y manejo ambiental. Así surgen los primeros compromisos procedentes de Alemania, representada por la Fundación Carl Dusberg Gessellschaft (CDG), con la cual se formalizó un «Programa de Formación de Recursos Humanos para la Gestión, el Saneamiento Ambiental y el Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana». Esta organización asumió posteriormente el nombre INWENT.

Con la capacitación técnica de los recursos humanos se incorporaron otras modalidades para enfrentar supuestas contingencias ambientales por derrame a gran escala de hidrocarburos. Esta colaboración pionera se califica como un paso excelente que permitió multiplicar con ese país una colaboración desinteresada, interrumpida lamentablemente por la adopción de incomprensibles posiciones de la Unión Europea.

La donación de la planta de tratamiento de las aguas del río Luyanó tuvo lugar en el año 2000 gracias a un proyecto de emergencia que Italia canalizó por la vía del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y en cuyo marco incluyó otro Programa de Salud Ambiental.

Bélgica marca otra importante contribución desinteresada al iniciar su colaboración en el tema del manejo de los residuales sólidos urbanos e industriales, asumiendo el primer segmento territorial de la estrategia estructurada por el GTE-BH. A la donación de equipos y medios previstos en ese proyecto común, se suma el aporte financiero para iniciar la rehabilitación del edificio que, en un futuro, anidará el Centro de Información y Educación Ambiental de la Cuenca Hidrográfica de la Bahía de La Habana.

Otros proyectos se continuarían sumando: una estación de bombeo y su red conductora, con capacidad de 750 litros por segundo, para desviar las aguas contaminadas del Dren Agua Dulce, tributario a la ensenada de Atarés, hacia la Planta de Tratamiento del río Luyanó. Además, se incluyó en el proyecto belga una red de monitoreo ambiental de la atmósfera con el propósito de registrar partículas y CO₂ en el área contigua a la Bahía.

Japón, a través de su Agencia Internacional de Colaboración (JICA), inicia sus relaciones bilaterales desinteresadas con asistencia técnica, donación de equipos de limpieza de costas e infraestructura hidrotécnica y de barreras fijas, biorremediación, estudio de Desarrollo del Alcantarillado y Drenaje Pluvial de la Cuenca, cursos y seguimiento a exbecarios cubanos, entre otras acciones. Esta colaboración constituyó una de las más fuertes contribuciones, al poner en manos del GTE-BH y el gobierno territorial un Plan Director con un horizonte de 20 años, estructurado por prioridades ambientales del ecosistema.

Recientemente, en 2008, entre el GTE-BH y la Agencia Española de Cooperación Internacional se firmó el proyecto de colaboración «Hacia un manejo ambiental sustentable del agua y el saneamiento en el Barrio San Isidro de la Habana Vieja», que beneficiará a un importante número de familias residentes en ese territorio. Esta colaboración acordada entre ambos gobiernos nacionales prevé importantes proyectos que se ejecutarán en la parte alta de la Cuenca Hidrográfica.

Otros proyectos ejecutados a lo largo de estos años se registran con fondos de las embajadas de Canadá, Suiza y España. Con Canadá se ejecutó un positivo proyecto piloto del manejo de los residuales urbanos y su reciclaje, vinculado con un huerto urbano para producir verduras y hortalizas en interés de la localidad. Este proyecto a pequeña escala urbana alcanzó una manzana con resultados evaluados de muy bien y con capacidad de poder extender dicha experiencia a otras escalas urbanas.

Gracias a la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Colaboración (COSUDE) se realizó el proyecto de capacitación de actores locales en tres consejos populares, lo que permitió un diagnóstico ambiental local. Sus resultados positivos alentaron la realización de un nuevo proyecto capacitación-acción en cuatro nuevos escenarios, el cual se prevé ejecutar durante el 2009.

La Embajada de España, por medio de la Agencia Española de Colaboración Internacional para el Desarrollo (AECID), ejecuta un proyecto de asistencia técnica que permitirá al GTE-BH disponer del instrumento de ingeniería de detalle del sistema de tratamiento de aguas residuales en la comunidad Mantilla.

La colaboración internacional no es un fin en sí misma, sino un instrumento que permite al Grupo de Trabajo Estatal de la Bahía de La Habana acelerar el proceso de recuperación ambiental de esta Cuenca Hidrográfica capitalina. Para ello, nuestros amigos solidarios, desinteresadamente, han aportado en este decenio algo más de 10 millones de dólares en ese empeño.

El LIC. DANIEL ALVAREZ ZAMORA es vicepresidente del GTE-BH.



Hitos de la colaboración internacional. De arriba hacia abajo: proyecto con la Fundación Carl Dusberg Gessellschaft (Alemania) para la formación de recursos humanos; 1) ubicación de la planta de tratamiento de las aguas del Río Luyanó (Italia) y 2) captación de aguas usadas del Dren Agua Dulce (Bélgica); financiamiento para Centro de Información y Educación Ambiental de la Cuenca Hidrográfica de la Bahía de La Habana (Bélgica), y donación de equipos para limpieza de costas e infraestructura hidrotécnica y de barreras fijas (Japón).

EL COMITÉ EJECUTIVO DEL CONSEJO DE MINISTROS, HACIENDO USO DE LAS FACULTADES QUE LE OTORGA LA LEY, ADOPTÓ, CON FECHA 14 DE FEBRERO DEL 2008, EL SIGUIENTE

ACUERDO 6255

PRIMERO: Traspasar al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente el Grupo de Trabajo Estatal para la Gestión Ambiental Integrada y el Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana, su Cuenca Tributaria y la Zona Costera contigua de interacción, denominado en lo adelante GTE Bahía de La Habana, creado por Acuerdo 3300, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, el 15 de junio de 1998 y que se ha mantenido funcionando de manera ininterrumpida hasta la fecha.

SEGUNDO: El GTE Bahía está encargado del diseño, aplicación, seguimiento, evaluación y sistematización del Programa Interinstitucional para el Manejo Integrado y el Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana, su Cuenca Tributaria y la Zona Costera contigua de interacción, para lo cual desarrolla las coordinaciones con los organismos, entidades e instituciones que correspondan y gestiona recursos para la ejecución de las acciones preventivas, correctivas y de restauración ambiental previstas, acorde con las prioridades ambientales definidas y las demandas de la gestión ambiental local.

TERCERO: El GTE Bahía Habana está facultado para establecer convenios, acuerdos y contratos con los organismos y entidades nacionales, extranjeras o internacionales para la participación y colaboración en el diseño y aplicación del Programa Interinstitucional de Manejo Integrado y Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana; podrá recibir y utilizar donaciones destinadas a este fin y gerenciar los recursos asignados por el presupuesto y los captados a través del impuesto ambiental por el uso de la Bahía de La Habana o los procedentes de proyectos de colaboración internacional, u otros que le sean asignados, para financiar proyectos aprobados por los organismos que componen la Presidencia.

CUARTO: El GTE Bahía Habana actúa como el Consejo de la Cuenca Hidrográfica Tributaria a la Bahía de La Habana y, como tal, adopta las funciones que correspondan.

QUINTO: El GTE Bahía Habana está integrado por:

a) La Presidencia, compuesta por:

I. Un Presidente designado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

II. Cuatro vicepresidentes en representación del Consejo de la Administración Provincial de la Ciudad de La Habana, del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, del Ministerio del Transporte y del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos respectivamente.

III. Un Secretario Ejecutivo designado por la Presidencia.

b) Un equipo formado por directivos, profesionales, técnicos y personal de apoyo, dedicados a tiempo completo a funciones ejecutivas, de planeamiento, gestión y supervisión ambiental, subordinado a la Presidencia del Grupo de Trabajo Estatal.

c) Un representante de la Empresa Cubana de Petróleo, CUPET.

SEXTO: La Presidencia del GTE Bahía Habana, está asistida por un Consejo para el Manejo Integrado, compuesto por los representantes permanentes de los principales organismos y entidades involucradas en la gestión ambiental local.

SÉPTIMO: El GTE Bahía Habana rinde cuenta cada año de los resultados de su gestión al Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM), al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, al Consejo de la Administración de la Asamblea Provincial del Poder Popular de Ciudad de La Habana, al Ministerio de Transporte y al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

OCTAVO: El GTE Bahía Habana tendrá las funciones siguientes:

a) Promover, coordinar y realizar actividades de planeamiento y gestión ambiental territorial, orientadas a la elaboración y aplicación del Programa Interinstitucional de Manejo Integrado y Desarrollo Sostenible de la Bahía de La Habana, su Cuenca Tributaria y la Zona Costera de interacción, con especial atención a:

I. Manejo Integrado de los recursos hídricos y del Plan maestro del alcantarillado y el drenaje pluvial de la Bahía de La Habana y su Cuenca tributaria.

II. Manejo Integrado y ambientalmente seguro de residuales y residuos sólidos urbanos, marítimos-portuarios, industriales y peligrosos, contribuyendo con la realización de estudios de caracterización, diseño y aplicación de recogida selectiva, reciclaje de materias primas, reutilización, reuso y aprovechamiento económico.

III. Manejo Integrado de los recursos suelo y forestal, mediante la creación del Sistema Verde de la Bahía de La Habana, su cuenca tributaria y zona costera de interacción.

IV. Manejo Integrado de la zona costera contigua de interacción.

V. Sistema Integrado de Información, Monitoreo y Vigilancia Ambiental del territorio para uso interinstitucional y público.

VI. Programa Integrado de Comunicación y Educación Ambiental.

b) Participar en la implementación de la Estrategia para la reducción de la contaminación atmosférica de Ciudad de La Habana.

c) Cumplir y hacer cumplir la Legislación Ambiental vigente, proponer nuevas regulaciones de carácter ambiental y apoyar las actividades regulatorias, participando en coordinación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en inspecciones ambientales estatales y con otras entidades facultadas en inspecciones estatales integradas. Dictar cuantas indicaciones, regulaciones y medidas sean necesarias para reducir progresivamente los niveles de contaminación ambiental del territorio.

d) Elaborar, proponer y hacer cumplir, una vez aprobado, el Reglamento para la gestión ambiental, manejo integrado y uso sostenible de la Bahía de La Habana, su cuenca tributaria y la zona costera contigua de interacción.

e) Controlar, en coordinación con el Consejo de la Administración Provincial, Consejos de Administración Municipales y Consejos Populares, a las fuentes contaminantes y entidades que participan en la gestión ambiental del territorio; la ejecución de acciones de protección ambiental y el cumplimiento de medidas preventivas, correctivas y de restauración ambiental, para lo cual elabora e implementa el plan integral, con la participación de todos los organismos contaminantes de forma tal que se consoliden las acciones a acometer que garanticen el saneamiento de la Bahía de La Habana.

f) Definir las responsabilidades ante vertimientos, derrame y otros eventos contaminantes que se produzcan en la Bahía de La Habana.

g) Exigir la limpieza del espejo de agua de la Bahía de La Habana, su litoral y la cuenca tributaria.

h) Convocar y realizar encuentros periódicos con los organismos de la Administración Central del Estado y entidades de subordinación local que tienen fuentes contaminantes, para controlar el cumplimiento de los planes de medidas y soluciones ambientales previstas.

i) Exigir a las direcciones de las entidades con fuentes contaminantes la elaboración, actualización y ejecución de planes de medidas para disminuir o eliminar sus impactos ambientales negativos, con especial atención a sus descargas a cuerpos de agua receptores, vertimientos de residuos sólidos y emisiones de contaminantes a la atmósfera entre otros.

j) Orientar y promover el diseño y aplicación de Sistemas de gestión ambiental empresarial y prácticas de producciones Más Limpias en fuentes contaminantes seleccionadas.

k) Participar en el proceso de selección y consulta para la aprobación de las entidades que optan por dis-

tinciones, reconocimientos y certificaciones por la aplicación de una eficiente gestión ambiental empresarial.

l) Proponer, a los organismos competentes, mecanismos de incentivos económicos aplicables a las empresas que ejecuten acciones para reducir o eliminar sus impactos ambientales negativos.

m) Conocer, integrar y evaluar los recursos financieros planificados para gastos e inversiones de carácter ambiental, así como el estado de su ejecución por las entidades, organismos y municipios involucrados en la gestión ambiental local.

n) Conciliar con las dependencias territoriales de la Oficina Nacional de Administración Tributaria el estado del cumplimiento de las obligaciones fiscales de las entidades gravadas con el impuesto ambiental por el uso de la Bahía de La Habana como un recurso natural.

o) Evaluar y proponer al Ministerio de Finanzas y Precios, las modificaciones al impuesto ambiental por el uso de la Bahía de La Habana como un recurso natural incorporando otros conceptos de carácter ambiental, así como nuevos instrumentos económicos de gestión.

p) Identificar, proponer y conciliar la programación de nuevas inversiones ambientales, controlar el cumplimiento de las condicionales ambientales dictadas y proponer la ejecución de soluciones integradas de saneamiento y mejoramiento ambiental.

q) Controlar en coordinación con la Administración Portuaria de La Habana (APH) acciones de planeamiento, regulatorias, de saneamiento y gestión ambiental en el Recinto Portuario.

r) Controlar el cumplimiento de las medidas de reducción de vulnerabilidades que conllevan a la existencia de riesgos de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios para favorecer el manejo integrado y sostenible de la Bahía de La Habana, su cuenca tributaria y la zona de interacción.

s) Cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su jurisdicción, las obligaciones derivadas de convenios internacionales de carácter ambiental de los cuales Cuba es parte.

t) Formular, gestionar y ejecutar proyectos de colaboración internacional orientados a la solución de problemas ambientales y a la elevación de la calidad de vida de la población beneficiada.

u) Apoyar las investigaciones científicas y la innovación tecnológica en temas relacionados con el ambiente y desarrollo sostenible en el área de la cuenca y a los organismos que los realizan.

NOVENO: Se faculta al Ministro de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente para que disponga lo que sea necesario para el cumplimiento del presente Acuerdo.

DÉCIMO: Se deroga el Acuerdo 3300, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, de 15 de junio de 1998.



DESCONTAMINACIÓN: UN HITO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Aunque los índices de calidad —tanto para las aguas como para los sedimentos— continúan deteriorados, se mantiene una tendencia general a disminuir las concentraciones de los indicadores principales de contaminación, así como una gradual recuperación del estado sanitario de la Bahía, lo que se relaciona con las medidas de saneamiento que están siendo implementadas. *por Lic. AIAN TORRES RODRÍGUEZ*

Una de las principales herramientas de gestión para saber cuál es el grado de recuperación de la Bahía de La Habana es la serie de monitoreos que se efectúan con el fin de saber el comportamiento de los parámetros de calidad del agua y detectar posibles anomalías.

A cargo del Centro de Ingeniería y Manejo Ambiental de Bahías y Costas (CIMAB), con una vasta experiencia en el tema, dichos monitoreos responden al Sistema de Vigilancia Ambiental establecido por el GTE-BH, el cual financia tan importante actividad.

Si bien todavía están lejos de cumplirse los parámetros establecidos por la norma de calidad de las aguas para ese tipo de cuerpo receptor, es importante reconocer que la Bahía ha experimentado un significativo grado de descontaminación en los últimos años.

Uno de los principales monitoreos que se establece es el control y evolución de la calidad ambiental de la Bahía propiamente, el cual se realiza en cinco puntos de su interior, con el objetivo de poder definir el grado de contaminación y su mitigación a partir de las medidas adoptadas, además de diagnosticar y actualizar los principales indicadores de calidad hidroquímica y sanitaria, así

como los niveles actuales de hidrocarburos del petróleo en las aguas superficiales, reflejando las variaciones (positivas o negativas) de la situación.

La principal muestra de recuperación de la Bahía es el aumento paulatino de los niveles de oxígeno en las aguas (Gráfico no. 1): de menos de 3,0 mg/l en el año 1998, hasta alcanzar por primera vez —en los años 2007 y 2008— valores promedios por encima de 5,0 mg/l, límite mínimo requerido para aguas costeras de buena calidad. Ello viene acompañado de una gran reanimación de la flora y faunas marinas, aunque todavía se pueden encontrar lugares donde los valores de oxígeno son casi cero, como en la Ensenada de Atarés.

En 2003 las muestras se tomaron durante un evento climático que incidió en la oxigenación momentánea del agua, por lo que se observa esa anomalía en el gráfico, que no se corresponde con la realidad, o sea, no es representativa.

Como expresión del contenido de materia orgánica en el agua superficial de la Bahía, que es su característica de contaminación más frecuente, el análisis del comportamiento de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) demuestra una disminución en el transcurso de estos años (Gráfico no. 1). De un



Como parte del Sistema de Vigilancia Ambiental de la Bahía y su zona costera contigua de interacción, se monitorea la calidad de sus aguas, sedimentos y comunidades naturales.

valor de 6,24 mg/l en 2003, aun mayor en 1998, disminuyó hasta 3,62 mg/l en 2007. Todo ello aunque en los informes técnicos de CIMAB se exprese o afirme «que se está en la etapa inicial de los procesos recuperativos en la Bahía, ya que los síntomas de recuperación del ecosistema son lentos y poco sostenibles, y procesos involuntarios y no relacionados con la contaminación pueden afectar esta recuperación» (CIMAB, 2008).

Otro de los indicadores que muestra el grado de descontaminación de la Bahía es la cantidad de presencia de hidrocarburos en el agua, cuya permanencia en la superficie provoca un impacto visual y las mayores quejas de la población que vive o transita por el borde costero.

En los años 1980-1985, el valor promedio de hidrocarburos en agua era de 3,4 mg/l; en 2000-2005, de 0,34 mg/l, y en la actualidad es de 0,12 mg/l.

No obstante, «en forma general aún se mantienen valores elevados, que hacen clasificar estas aguas, según criterios evaluativos internacionales, como altamente influidas por la contaminación por petróleo» (CIMAB, 2008).

Existen también otros indicadores como el fósforo total y el nitrógeno amoniacal que, aun cuando sus concentraciones continúan siendo elevadas, se evidencia una disminución significativa de las mismas durante el año 2007, fundamentalmente para las aguas superficiales (Gráfico no. 2).

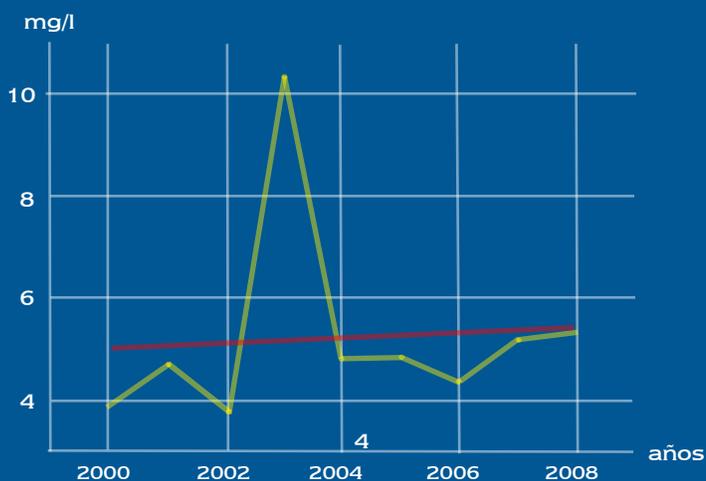


GRÁFICO NO. 1: TENDENCIA DEL OXÍGENO DISUELTTO EN EL AGUA

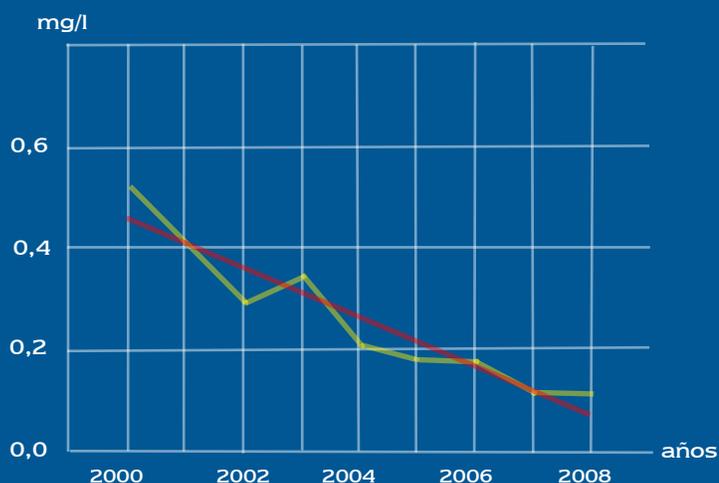


GRÁFICO NO. 2: TENDENCIA DE HIDROCARBUROS EN AGUA

CARGA CONTAMINANTE	DBO ₅ (2002)	DBO ₅ (2007)
Dren Agua Dulce	6770	7316,5
Dren San Nicolás	1991	1064
Dren Arroyo Matadero	8942	3658
Río Luyanó	9476	9147
Río Martín Pérez	1245	2674,5
Arroyo Tadeo	1537	402
TOTAL	29961	14271

TABLA NO. 1: VALORACIÓN Y COMPARACIÓN DE LA CARGA CONTAMINANTE EN LOS 2002 Y 2007 A PARTIR DE DATOS DEL CIMAB.

ORG\GC	KG/DÍA)	%
MINAL	2622,8	54
MINBAS	960,85	20
MIP	339,52	17
MINIL	194,39	4
MITRANS	120,99	2.5
MICONS	46,51	1
MINSAP	36,7	0,8
PPOPULAR	20,2	0,4
SIME	4,98	0,2
MINAGRI	3,12	0,06
MINAZ	1,05	0,02
MINFAR	0,14	0,02
TOTAL	4351,25	100

TABLA NO. 2: CARGA CONTAMINANTE GENERADA POR LOS ORGANISMOS CON LA EXCLUSIÓN DE LA REFINERÍA NICO LÓPEZ.

Otro de los monitoreos que resulta de vital importancia es el estudio y caracterización de los cursos de agua superficial y drenes que afectan la calidad de las aguas de la Bahía.

Entre los objetivos de esos estudios se encuentran diagnosticar la calidad ambiental de las aguas superficiales de la cuenca de la Bahía y realizar los estimados de carga contaminante que recibe a través de dichos cursos de agua. La evolución de ese comportamiento se resume en la Tabla no. 1, en la cual se observa una notable disminución en 2007 con respecto al 2002. Solamente existe un aumento en el Dren Agua Dulce y en el río Martín Pérez, lo cual se le adjudica al aumento del flujo por las nuevas conexiones que se han establecido

por empresas que estaban paralizadas, así como otros espacios de la Cuenca, donde antes no existía ninguna actividad.

Otra de las potencialidades que hemos tenido en los últimos años ha sido el completamiento de la caracterización de las fuentes fijas de contaminación inventariadas. La carga contaminante que llega a la Bahía de La Hababa proveniente de las 98 fuentes contaminantes inventariadas ha descendido en 2007 (18277 kg/día) en comparación con 1998 (59626 kg/día).

El organismo que más impacto ocasiona es el MINBAS, por la incidencia muy marcada que tiene la Refinería Níco López, la cual aporta al medio un 73% del total de las fuentes, aunque ha sido de las industrias que, con un trabajo mancomunado, ha reducido en cerca de un 50% su aporte de materia orgánica.

Si excluimos la acción de Refinería, tenemos que el organismo que más contamina es el MINAL, con un 54% de la carga contaminante. Le sigue el propio MINBAS con 20 % y, después, el MIP con 17 %. A continuación, le siguen los demás organismos, pero ya en menor medida (ver tabla no. 2).

En síntesis, puede afirmarse que estos resultados halagüeños se deben a la implementación de una Gestión Ambiental orientada a un manejo integrado, la ejecución de acciones correctivas y preventivas, la reducción progresiva de las cargas contaminantes de origen industrial mediante el cumplimiento de los planes de medidas, inversiones ambientales, remodelaciones tecnológicas, cambios de uso y desactivación de instalaciones.

Otras medidas han sido el control de las fuentes contaminantes inventariadas, la capacitación de sus directivos, técnicos y población en general y la promoción de la aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental y de Producciones Más Limpias (PML) en industrias seleccionadas.

El LIC. AIAN TORRES RODRÍGUEZ es vicepresidente del GTE-BH.

REFINERÍA NICO LÓPEZ, EL CAMBIO NECESARIO

COMPROMETIDA CON EL SANEAMIENTO DE LA BAHÍA, ESTA INDUSTRIA ALTAMENTE CONTAMINANTE ADOPTA MEDIDAS PARA REDUCIR DRÁSTICAMENTE SU IMPACTO AMBIENTAL.

por **ING. RAÚL MEDINA**

ING. YTSY ICHASO

ING. ADRIANA SUÁREZ



La Refinería de Petróleo Níco López, perteneciente a la Unión CUPET del Ministerio de la Industria Básica, está ubicada al sureste de la Bahía de la Habana, en el Municipio Regla, y ocupa un área de 2, 23 km².

Fue fundada en 1887 sobre los terrenos de la finca Belot, propiedad del médico Francés Carlos Belot Lorent. En un inicio sólo se dedicaba a la destilación de querosina; luego, en 1938 se instala un *cracking* térmico, hasta que en 1952 la Shell y la ESSO Standard Oil deciden construir refinerías en Cuba con el objetivo de dominar el mercado de los derivados del petróleo en el Caribe.

La construcción comienza en 1953 y su puesta en marcha tiene lugar a finales de 1958 con equipos complejos y de alta tecnología para la época. En 1959 triunfa la Revolución y los consorcios estadounidenses comienzan a presionar tratando de crear dificultades económicas, por lo que el 1ro. de julio de 1960 se declara la intervención de dichas compañías, las cuales son nacionalizadas el 6 de agosto de ese mismo año. Como resultado, las instalaciones de ESSO y Shell se fusionan en una sola refinería con el nombre del mártir Níco López.

A principios de la década del 90, al disminuir el suministro de petróleo como consecuencia del Período Especial, deja de operar la parte de la Refinería que antiguamente pertenecía a la Shell, quedando solamente en explotación las instalaciones de la antigua ESSO por ser más avanzadas tecnológicamente y, por ende, más eficientes.

LA REFINERÍA Y EL MEDIO AMBIENTE

Las refinerías de petróleo son industrias muy contaminantes debido a la naturaleza de su materia prima y los productos con que se trabaja en el proceso tecnológico. Sus residuales afectan el agua, el aire y el suelo.

A partir de 2006, los derrames de hidrocarburo desde la Refinería Níco López provocaron el manchado de los cascos de los tanqueros que atracaban en su espigón, así como causaron serios problemas en la operación no sólo de la propia Refinería, sino de todo el puerto habanero, el principal del país.

Como primera medida, se aprobó un contrato por un valor de 1 096 771,5 CUC con una empresa de servicios para la ejecución de las siguientes tareas:

1) Limpieza de la barrera fija (señalada con el número 3 en la foto aérea): consistía en la recolección

del hidrocarburo acumulado, que llegó a tener 12 cm de espesor.

2) Limpieza de la barrera móvil, o sea, del área comprendida entre la barrera fija y la móvil, cuyo despliegue había sido necesario por los escapes de hidrocarburo desde la barrera fija.

3) Limpieza de la costa y muelle, junto a la eliminación de basuras, así como la limpieza de las superficies contaminadas con hidrocarburo.

4) Servicios periódicos de saneamiento: una de las medidas más importantes, pues preveía la recolección diaria, sin posibilidad de acumulaciones de hidrocarburo, en el área de la barrera fija.

5) Servicios de limpieza de cascos de tanqueros: incluido en el contrato para eliminar las costosas estadías de esos buques, aunque se preveía la disminución de la cantidad de cascos manchados al resolverse el problema de los aportes desde la barrera fija.

Para la ejecución de estas labores se contó con equipamiento moderno capaz de recolectar el hidrocarburo con menos de un 5% de agua, lo que permitió optimizar la capacidad de almacenaje del hidrocarburo recolectado.

En las labores de descontaminación de tanqueros y otras superficies contaminadas, se utilizaron materiales biodegradables que ayudaban a remover el hidrocarburo de las superficies sin efectos químicos, de manera rápida, eficiente y sin causar perjuicios al medio ambiente.

Esto permitió revertir la situación crítica en que nos encontrábamos, ya que se recogió todo el hidrocarburo derramado y se observó que la barrera fija tenía sus aguas limpias; pero estas medidas no eliminaron la causa del problema. La solución definitiva se previó en dos etapas.

SOLUCIÓN DEFINITIVA. PRIMERA ETAPA

Para la primera etapa se aprobó una inversión emergente por 1 400 000 CUC, cuyo principal objetivo era minimizar el hidrocarburo sobrenadante que llegaba a la Bahía desde la Refinería. Sus principales acciones fueron:

— **Adquisición de equipamiento moderno para la recolección de hidrocarburo en el sistema de tratamiento de residuales líquidos, la barrera fija y las zanjas pluviales:**

El separador API de la Refinería (No. 2) contaba, para la recolección del hidrocarburo separado en el mis-

mo, con un sistema manual formado por tuberías ranuradas que se inclinan para que el hidrocarburo entre por las ranuras. Este sistema, además de requerir una atención permanente, recolecta entre un 80 - 90% de agua, lo que satura los sistemas de almacenamiento del hidrocarburo recolectado. Los nuevos *skimmers* pueden operar ininterrumpidamente y recogen menos de un 5% de agua. Además, se les dotó de nuevas bombas para el trasiego del hidrocarburo.

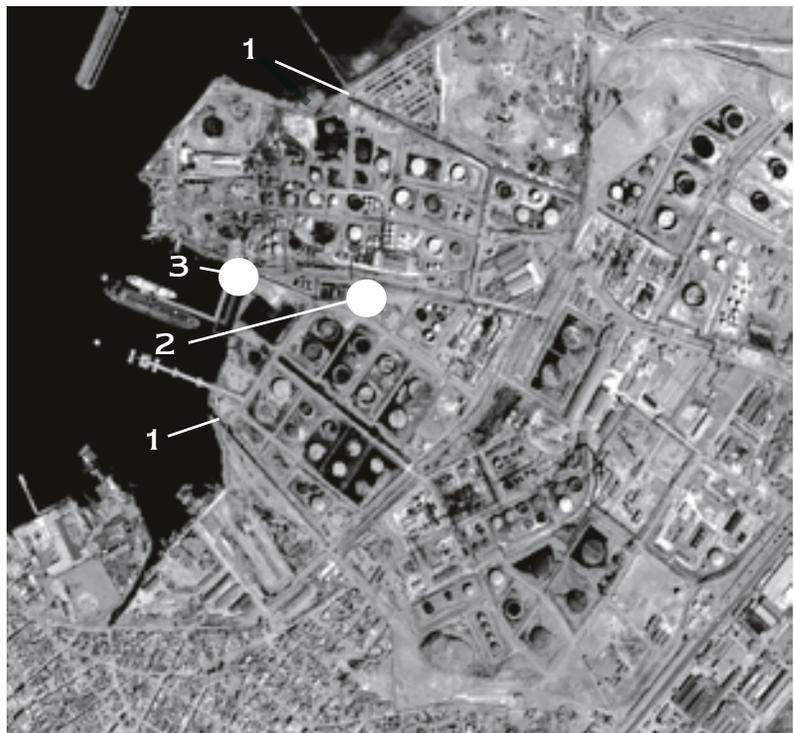
Los canales pluviales (No. 1), cuyos sistemas de contención y recolección eran sumamente precarios, están siendo dotados de separadores apropiadamente diseñados y que contarán con *skimmers* para garantizar una recolección eficiente. Ello permitirá reducir a casos de contingencia mayor los aportes de hidrocarburo a la Bahía desde las zanjas pluviales de la Refinería.

En la barrera fija también se ubicarán nuevos *skimmers*, los que trabajarán de conjunto con el equipamiento existente para garantizar la recogida en caso de pequeñas y grandes contingencias.

— Adquisición y alquiler de bombas de achique y equipos de movimiento de tierra para trabajos de saneamiento y tratamiento de Residuos Sólidos Petrolizados:

La recogida del hidrocarburo derramado y la limpieza de las áreas contaminadas es un eslabón importante en las tareas de saneamiento ambiental de la Refinería. Problemas con el equipamiento propio y muchas dificultades para alquilar equipos de entidades externas, debido a lo riguroso del trabajo por realizar, mantenían en niveles muy bajos los niveles de saneamiento en la Refinería.

Para ello se decidió dotar a la EMPET, empresa que brinda los servicios de mantenimiento a la Refinería, de bombas de achique que permitieran evacuar el hidrocarburo derramado, con el objetivo de poder limpiar luego las áreas impactadas.



La Refinería de Petróleo Níco López está ubicada al sureste de la Bahía de la Habana, en el Municipio Regla, y ocupa un área de 2, 23 km². En esta foto aérea se han señalado:

- 1) Canales pluviales
- 2) Separador API
- 3) Barrera fija

En las imágenes inferiores: escenas de las operaciones de limpieza en la barrera fija.

A la EMCOR se le autorizó un *leasing* (alquiler) con opción de compra de camiones, retroexcavadoras y buldózer para llevar a cabo las tareas de saneamiento. Como parte de esta inversión se adquirieron también motovolquetas que complementan el trabajo de limpieza que debe realizarse manualmente en aquellos lugares donde no pueden trabajar los equipos pesados.

Para el buen desenlace de los trabajos de limpieza y saneamiento es necesario contar con un destino seguro de los desechos generados; de ahí que parte de estos equipos se destinen al tratamiento por biorremediación en áreas de la Refinería.

En estos momentos se realiza un proyecto para la parcelación, drenaje y operación de las áreas de biorremediación I y II, mientras se da tratamiento a los residuos en el área I.

Un moderno equipo que realiza la limpieza de tanques y de pasivos ambientales con altos niveles de recuperación de hidrocarburo trabaja ya en la Refinería, lo que significa un beneficio económico y una minimización de los desechos a disponer.

La antorcha o *flare* y la alta chimenea de nuestra principal casa de calderas son —sin dudas— la cara de la Refinería. Estabilizar la producción de vapor con calderas eficientes es una de las mejoras que permitirá disminuir las emisiones de las calderas y garantizar la estabilidad de la operación de la Unidad de Craqueo Catalítico. Para ello se efectúa la compra de dos calderas nuevas y la adquisición de los elementos más importantes que permitan operar eficientemente las existentes.

SEGUNDA ETAPA

La segunda etapa va dirigida a solucionar el problema de los contaminantes en el proceso tecnológico que los genera. A finales de 2006 —como parte de un proyecto de cooperación de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA), solicitado por la Empresa de Ingeniería y Proyectos del Petróleo—, llegó a la Refinería un experto de ese país.

El objetivo del proyecto era definir la ingeniería conceptual de la solución definitiva al tratamiento de los residuales líquidos, y se extendió hasta las principales emisiones a la atmósfera. El Gobierno cubano aprobó la búsqueda de financiamiento para la ejecución de este macroproyecto, que abarca casi todas las áreas y procesos productivos de la Refinería.

En la actualidad se cuenta con el estudio de factibilidad y una oferta aprobada para la ejecución de los proyectos que se relacionan en la siguiente tabla:

PROYECTOS PROPUESTOS

SISTEMA DE DRENAJE DE LA EXTRACCIÓN PERIÓDICA AUTOMÁTICA DE LOS TANQUES DE SLOP: Permitirá obtener un *slop* con menos agua, más fácil de procesar y que permite disminuir las cantidades de hidrocarburo en la purga de estos tanques.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS: Permite eliminar contaminantes como cianuros, sulfuros y fenoles, y reutilizar el agua tratada.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES CÁUSTICOS: Disminuirá los efectos indeseables de la sosa en la corriente de aguas residuales de proceso, y le dará un pretratamiento, de modo que pueda incorporarse al Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos.

AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA DE ENFRIAMIENTO EN EL SEPARADOR SUR, Y MONTAJE DE PLACAS EN EL SEPARADOR DE AGUA DE ENFRIAMIENTO: Disminuirá el contenido de hidrocarburo en el agua efluente del Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos correspondientes al retorno del agua de enfriamiento.

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUALES LÍQUIDOS: Consiste en un nuevo Sistema de Tratamiento de Residuales Líquidos que permita cumplir con la norma cubana de vertimiento.

MONTAJE DEL NUEVO FLARE: Garantizará una combustión completa, eliminará la llama visible y el humo negro que se genera durante las arrancadas, paradas y averías.

GESTIÓN AMBIENTAL

La Dirección de la Refinería está comprometida con la implantación y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental. Para ello está nombrado un representante de ese Sistema ante el Consejo de Dirección de la Empresa, el Director Técnico y los miembros del Grupo de Calidad Empresarial, en el que participan representantes de todas las áreas de la Empresa, coordinadores de dicho Sistema.

Nuestra empresa tiene una Política Ambiental definida que expresa nuestros compromisos de trabajo y está encaminada a cumplir con los requisitos legales identificados, solucionar los impactos significativos de nuestras actividades y encaminar la gestión tecnológica hacia una producción más limpia.

Entre las principales ventajas del Sistema están la Planificación y Educación ambientales. La Refinería cuenta con un Programa Ambiental en el que están comprendi-



das las tareas que se prevén realizar en un término de 10 años, es decir, a largo plazo, así como un Plan de Protección Ambiental que se nutre del Programa Ambiental y en el que están definidas las tareas a llevar a cabo en el año en curso y que tienen respaldo financiero en el Plan de Negocios.

Todo el personal es instruido en materia de Medio Ambiente. Se divide el personal por categorías de trabajadores y los conocimientos genéricos que debe conocer cada uno. Estos conocimientos han sido identificados, se imparten en las áreas y se incluyen en las evaluaciones periódicas de los trabajadores.

Como parte de nuestro Sistema de Gestión Ambiental se monitorean los efluentes líquidos, la concentración de contaminantes en el aire de la zona de trabajo y la calidad del agua potable.

En la actualidad se trabaja en la formación de una brigada, algunos de cuyos miembros ya están en funciones, dedicada al saneamiento ambiental y atención a contingencias.

Todas estas modificaciones llevarán a nuestra Refinería de la década del 50 del siglo pasado a las tecnologías actuales en materia de prevención y tratamiento de la contaminación ambiental. De este manera podremos cumplir nuestra función social de producir asfalto, fuel oil, querosina, turbocombustible, diesel y GLP, de manera eficiente y amigable para con el ambiente.

El reto continúa. Nuestra principal riqueza es el espíritu de nuestros trabajadores, que saben la importancia de la Refinería y del cuidado del medio ambiente que los rodea.

Conscientes de que la antorcha o flare y la alta chimenea de la principal casa de calderas son —sin dudas— la cara de la Refinería Níco López, sus especialistas se proponen varias medidas conducentes a disminuir al mínimo sus emisiones.

Con tecnología de los años 50 del siglo pasado, que, en su momento, era la más avanzada, esta industria enclavada en la Bahía cumple una importante función al producir asfalto, fuel oil, querosina, turbocombustible, diesel y GLP.

El ING. RAÚL MEDINA es el director de la Refinería Níco López, mientras que la ING. YTSY YCHASO se desempeña como especialista principal del GPDE. La ING. ADRIANA SUÁREZ es especialista en Medio Ambiente.

LA REFORESTACIÓN: UNA ACCIÓN PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LA BAHÍA DE LA HABANA

por MSc. YOSVANTY A. SIMÓN GIL

ING. HÉCTOR SEGURA

LIC. LEOVEL PASCUAL DELGADO

A medida que la comunidad mundial ha tomado conciencia de los problemas ambientales y sus implicaciones directas sobre el futuro de la Humanidad, se ha despertado un marcado interés por revertir esta situación.

Una de las acciones más promovidas por las organizaciones vinculadas a temas ambientales ha sido la del aumento de la superficie boscosa, debido a los bienes y servicios que ofrecen estos ecosistemas.

Los bosques son un eslabón importante porque intervienen en el equilibrio natural del planeta. A ellos se les atribuyen funciones tales como la conservación de los suelos, las aguas, las zonas costeras y la biodiversidad, además de funcionar como filtros urbanos y contribuir al mejoramiento ambiental en general.

Uno de los costos más impactantes del modelo tradicional de desarrollo económico es la pérdida, cada vez mayor, de superficie boscosa, lo cual acelera los procesos de degradación natural y pérdida de biodiversidad. Esto demuestra la insostenibilidad del modelo consumista del mercado, cuyo valor mayor de los recursos está incentivado por el consumo y no por la necesidad impostergable de conservar nuestra especie.

La deforestación en la Cuenca Tributaria fue un fenómeno que se manifestó desde los inicios de la época colonial. Se puede afirmar que en 1540 los alrededores de la Bahía de La Habana estaban colmados de bosques de maderas preciosas, lo que potencializó el desarrollo de la actividad de construcción de buques para la Armada Española con la creación en 1550 del primer arsenal (astillero).

El uso de estas maderas no sólo fue en la construcción de barcos, sino que se intensificó en las fabricaciones de viviendas, el adoquinado de las calles y la desecación de marismas. La tala de los bosques

fue tan excesiva, que se comenzó a limitar por resolución del Cabildo desde temprana fecha como el 15 de enero de 1552.

Una de las acciones emprendidas para el Saneamiento Ambiental de la Bahía de La Habana y su Cuenca Tributaria, ha sido la reforestación, la cual se ha dirigido a fomentar la superficie boscosa en aquellas áreas cuyo potencial lo permita, priorizando las Fajas Forestales Hidrorreguladoras de los cuerpos fluviales por el impacto directo sobre el equilibrio natural que éstas garantizan en referencia a los recursos Bosque-Suelo-Agua.

IDENTIFICACIÓN DEL POTENCIAL

Durante los años 1999 y 2000, se realizó —a petición del GTE-BH— el proyecto técnico ejecutivo para el Manejo de los Recursos Suelo y Forestal en la Cuenca Tributaria de la Bahía de La Habana. Este trabajo fue emprendido por la Empresa de Proyectos Agropecuarios de Ciudad de La Habana y financiado por la Delegación Provincial de la Agricultura de Ciudad de La Habana.

Su objetivo consistió en realizar la evaluación y sugerir propuestas de acciones dirigidas a la protección del suelo, además de satisfacer en forma óptima las necesidades y potencialidades forestales de la Cuenca, a partir de una caracterización del estado actual de estos recursos. Este trabajo estuvo encaminado a:

—Describir de manera sencilla y completa las condiciones actuales de la Cuenca, así como la incidencia de las mismas sobre tres aspectos básicos: el recurso suelo, el forestal y las condiciones ambientales que se deriven de la relación Suelo-Vegetación-Antropización.

—Proponer medidas concretas para la eliminación o mitigación de cada impacto negativo surgido

Durante este estudio se detectó una serie de problemas, los cuales están motivados principalmente por el uso residencial e industrial de la Cuenca, lo que ha influido en que en el territorio se manifiesten problemas ambientales tales como:

—Erosión de los suelos en la parte alta de la Cuenca y zonas inmediatas a los cauces de los ríos.

—Áreas ociosas que no son aprovechadas desde el punto de vista forestal o como protección natural del suelo.

—Polución en los ríos y sus afluentes.

Para la mitigación de estos problemas se propone la adopción de las siguientes medidas:

—Las parcelas de cultivo deben conformarse en función de las características del relieve. Este método contribuye a conservar el suelo y sirve de regulador para el agua de escurrimiento superficial.

—Eliminar la siembra de cultivos en las Fajas Forestales Hidrorreguladoras (márgenes de los ríos y embalses) y fomentar su reforestación.

—Aplicación de medidas de reforestación, concebidas para las áreas más comprometidas por la erosión, disminuyendo la intensidad del azolve de los embalses, ríos y la Bahía. Estas medidas incluyen:

a) Reforestación y creación de las Fajas Forestales Hidrorreguladoras en las márgenes de ríos y embalses.

b) Creación de plantaciones forestales en las áreas de vocación forestal y aquellas de mayor riesgo erosivo.

Estas áreas fueron identificadas territorialmente por parcelas, con una asignación de especies a plantar y un costo de implementación calculado sobre la base de la Resolución 7/96 del Ministerio de Finanzas y Precios para la rama silvícola.

EJECUCIÓN

DEL PROGRAMA FORESTACIÓN

Contando con el Proyecto Ejecutivo para la puesta en práctica del Programa Forestal de la Cuenca Tributaria de la Bahía de La Habana, el Servicio Estatal Forestal (SEF) y el GTE-BH se dieron a la tarea de gestionar, controlar y supervisar la ejecución del mismo por los tenentes y responsables de las áreas, los cuales a su vez fueron identificados espacialmente en dicho proyecto.

Entre las empresas agrícolas que poseían mayor cantidad de área, se encontraban la Empresa Hortícola Metropolitana y la de Cultivos Varios, mientras que el resto de la implementación del Proyecto recaía en pequeños tenentes y parceleros.

A medida que se fue desarrollando el Proyecto fueron surgiendo iniciativas y nuevas propuestas de gestión local para el mismo, así como se fueron estableciendo prioridades para su ejecución. Dentro de esas iniciativas encontramos la creación del Comité de Supervisión para la Reforestación en la Cuenca Tributaria de la Bahía de La Habana, en el que participan trimestralmente todas las instituciones invo-



SUBCUENCAS	ÁREA (ha)	CANTIDAD DE POSTURAS
Luyanó	110,5	184 092
Martínez Pérez	35,7	59 475
Arroyo Tadeo	0,8	1 332
TOTAL	147,0	244 899

TABLA NO. I: POTENCIAL DE FAJAS FORESTALES HIDRORREGULADORAS POR SUBCUENCAS

MUNICIPIO	ÁREA (ha)	CANTIDAD DE POSTURAS
San Miguel del Padrón	270, 3	644 031
Arroyo Naranjo	168, 6	352 026
10 de Octubre	19, 3	52 498
Guanabacoa	45, 6	125 573
Regla	23, 0	57 328
Habana Vieja	3, 5	3 632
TOTAL	530, 3	1 235 088

TABLA NO. II: POTENCIAL DE FAJAS FORESTALES HIDRORREGULADORAS POR MUNICIPIO

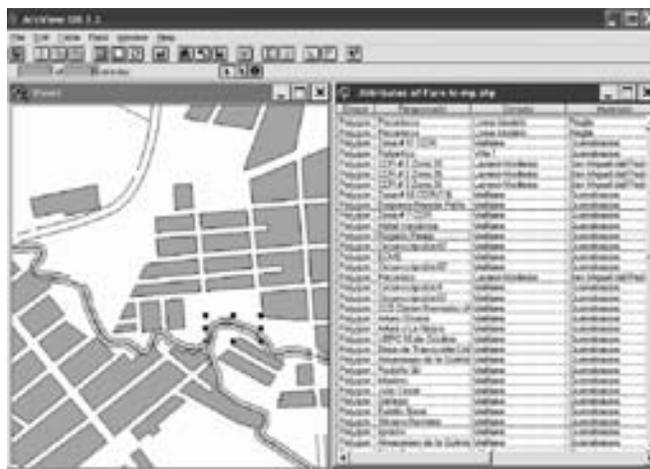
lucradas en la implementación del programa, para analizar sus aciertos y desaciertos.

Desde el inicio del Proyecto, el GTE-BH asignó un presupuesto en moneda nacional y divisas para su puesta en vigor, proporcionando facilidades para la gestión económica de la actividad.

Una de los puntales surgidos para la implementación del Proyecto fue la creación en 2006 de la Empresa Forestal y de Producciones Varias de Ciudad de La Habana, la cual trabaja en estrecha relación con el SEF y el GTE-BH, sobre la base de ejecutar las prioridades identificadas.

El nivel de prioridad del Proyecto de Reforestación rige según el siguiente orden: Fajas Forestales Hidrorreguladoras, Superficies Extensivas y Parques y Áreas Verdes de Uso Público.

Para complementar la gestión y control de la Reforestación en la Cuenca Tributaria de la Bahía de La



Máscara del Sistema de Información Geográfica (SIG) que complementa el Proyecto de Reforestación de la Bahía y su Cuenca Tributaria.

Habana, se creó un Sistema de Información Geográfica (SIG), en el que aparecen en forma georreferenciada todos los responsables de la materialización del Proyecto, así como una serie de aspectos cualitativos y cuantitativos de estos sectores que posibilitan controlar agilizadamente la actividad y la toma de decisiones de los gobiernos locales.

Paralelamente al trabajo realizado por tenentes, empresas y organismos, el SEF y el GTE-BH trabajan en la estrategia de Educación Ambiental y Participación Comunitaria para la Reforestación de la



Cuenca Tributaria de la Bahía de La Habana, con el objetivo de impulsar la ejecución del Proyecto y garantizar la supervivencia del trabajo realizado.

Este último indicador es de gran importancia pues el Proyecto puede verse seriamente afectado por la falta de identificación comunitaria con el mismo.

Este programa educacional se inserta metodológicamente sobre la base de «Mi Programa Verde», que no es más que el programa de participación comunitaria en la Ciudad de La Habana dirigido hacia la Reforestación y creado por el Servicio Estatal Forestal de Ciudad de La Habana.

Como balance de estos 10 años de gestión del GTE-BH, podemos mostrar que, de las 545,98 ha del patrimonio total con que cuenta la Bahía de La Habana y su Cuenca Tributaria, tenemos cubiertas 318, 57 ha de bosques, con sólo 25, 68 ha de área deforestada y 197, 33 ha de plantaciones jóvenes menores de tres años.

Sabemos que el reto requiere de esfuerzo y sacrificio, así como depende de cuán capaces seamos de involucrar a la comunidad en la implementación del Proyecto, ya que sólo así estaríamos garantizando su sostenibilidad.

Los resultados alcanzados hasta el momento no son los deseados, pero existe un trabajo realizado y un camino por recorrer hasta encontrarnos con una Cuenca donde el verde sea parte del equilibrio natu-



Aquí se muestra el caso específico de la Faja Forestal Hidrorreguladora, en cuyo saneamiento y reforestación se han invertido muchas horas de trabajo.

ral entre los espacios urbanizados, la sociedad y el medio natural.

El MSc. YOSVANTY A. SIMÓN GIL es vicepresidente del GTE-BH, mientras que los demás autores se desempeñan como especialistas de la misma entidad.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: INSTRUMENTO DE GESTIÓN PARA EL SANEAMIENTO DE LA BAHÍA Y SU CUENCA HIDROGRÁFICA

por MsC. JOHANNA SOCARRÁS STABLE

LIC. ELSA CARDONELL PINO

LIC. ADRIANA PEÑALVER BERRALLARZA

La Educación Ambiental es un «proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible» (Ley de Medio Ambiente. Ley No. 81. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*).

El Grupo de Trabajo Estatal de la Bahía de La Habana (GTE-BH) considera la Educación Ambiental como un importantísimo instrumento de gestión para el saneamiento de este preciado ecosistema costero. Esta herramienta se emplea en múltiples espacios, con la implementación de programas y proyectos mediante los cuales tratamos de llegar a los diferentes públicos y escenarios comprometidos por el impacto ambiental que provocan en la Bahía y su Cuenca Tributaria. Su objetivo esencial es promover la participación de las diferentes organizaciones, organismos e instituciones y de toda la población en la solución de los problemas medioambientales que amenazan ese entorno.

Esta dimensión constituye una de las líneas estratégicas fundamentales de trabajo del GTE-BH, y, como eje transversal, ocupa las diferentes áreas de resultados claves, entre las que se encuentran la Gestión Ambiental Empresarial, el Trabajo Comunitario y la Educación Ambiental, esta última dirigida al sector educacional.

Así, se ha implementado una serie de programas y proyectos que pretenden responder a la carencia de conocimientos sobre la Bahía de La Habana y de una cultura ambiental, sobre la base de que esa carencia es la causa fundamental del deterioro ambiental que presenta este ecosistema.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO ESCOLAR

Cumpliendo con la Estrategia de Desarrollo Institucional y la Estrategia de Educación Ambiental del GTE-BH, tiene lugar el Programa Educativo Ambiental «Amigos de la Bahía», enfocado a las escuelas de su Cuenca Hidrográfica.

Su objetivo esencial es desarrollar una cultura ambiental integral a través de métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje de hábitos, habilidades y actitudes que contribuyan al saneamiento y le permita al hombre mejorar su relación con el medio para de este modo coadyuvar al desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida.

En su afán de contribuir a resolver la situación ambiental que presenta la Bahía, este programa ha devenido todo un proceso, en el cual los niños y profesores participan y se preparan con el objetivo de ayudar a solucionar los problemas ambientales existentes tanto en las escuelas como en su entorno. Se trata de transformar actitudes en los escolares, de crearles nuevos valores: morales, patrimoniales...

Éste ha sido un proceso de enseñanza-aprendizaje al cual se han sumado algunos actores comunitarios, quienes —junto a los niños y maestros— se instruyen en una serie de temas, apropiándose de ciertas herramientas para el desarrollo local. Con ese objetivo, se trabaja integradamente en la búsqueda de alternativas que apunten al mejoramiento de la calidad de vida de la escuela, su entorno y la Bahía.

En ese sentido, «Amigos de la Bahía» ha ido transitando desde su inicio por varias etapas importantes:

- Etapa de sensibilización.
- Etapa de búsqueda e incremento del conocimiento.
- Inicio en la ejecución de acciones de saneamiento.

Ámbito escolar, participación comunitaria y cultura empresarial.

Durante estas etapas se ha emprendido un cúmulo de actividades tales como: creación de Círculos de Interés y talleres de intercambio entre los mismos, talleres de capacitación, charlas, concursos, visitas a museos, festivales ambientales, jornadas de reciclaje y manejo selectivo de los residuos sólidos que generan las escuelas...

En el tránsito por estas etapas ha tenido una gran incidencia la capacitación ofrecida a los maestros que integran el grupo de Coordinadores Ambientales de este programa, así como la divulgación que —mediante los propios concursos, talleres e intercambios de experiencias— ha abordado la problemática ambiental de la Bahía y la actividad desarrollada por el GTE-BH.

Entre los principales resultados alcanzados durante estos 10 años de trabajo tenemos:

- Incorporadas 52 escuelas, 52 coordinadores ambientales, 7 actores comunitarios y alrededor de 1 000 niños de las enseñanzas primaria, secundaria y técnico-profesional.

- Elevado el nivel de conocimiento sobre la problemática ambiental en general y de la Bahía en particular.

- Comprensión del Medio Ambiente con un enfoque sistémico, como el conjunto de elementos interrelacionados entre sí y del cual el hombre también forma parte, pero no es el centro.

- Elevado el nivel de gestión y compromiso con los problemas ambientales locales.

- Desarrolladas algunas iniciativas para contribuir a incrementar el nivel de conciencia de la población.

- Capacitados y entrenados 20 coordinadores ambientales en la Metodología Mapa Verde.

- Realizado el Diagnóstico Ambiental en áreas seleccionadas de 7 Consejos Populares.

- Recuperadas dos áreas como resultado de las actividades desarrolladas por el programa educativo ambiental «Amigos de la Bahía».



Dichos resultados no son más que pasos de avance. La Educación Ambiental debe estar aún más encaminada a la participación y al fortalecimiento del vínculo escuela-comunidad en la ejecución de aquellas acciones que apuntan al mejoramiento de la calidad ambiental, en general, y de la Bahía de La Habana, en particular.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

«Implementar un proceso de participación que involucre activamente a la comunidad en la solución de sus problemas» es otro de los objetivos estratégicos del GTE-BH. En correspondencia, se definió que, para llevar a cabo con eficiencia nuestra misión, se implementaría un Programa de Educación Ambiental y Participación cuya base sería la creación de conciencia y capacidades en los diferentes grupos-metas, actores, promotores y líderes comunitarios, con el fin de inculcar y generar sentimientos de identidad y pertenencia de la población hacia el medio ambiente, en general, y la Bahía de La Habana, la Cuenca y la localidad, en particular.

Dentro de las Áreas de Resultado Clave, también la «Participación Comunitaria» juega su rol y cuenta con un objetivo específico que es el de: «Llevar a cabo un proceso de planificación participativa en los 46 Consejos Populares ubicados en la Bahía y su Cuenca Tributaria».

Este proceso de Planificación Comunitaria tiene su base en el Modelo de Acercamiento a la Comuni-



La Educación Ambiental es ejercida por el GTE-BH en múltiples espacios, con la implementación de programas y proyectos mediante los cuales se trata de llegar a los diferentes públicos y escenarios comprometidos por el impacto ambiental que provocan en la Bahía y su Cuenca Tributaria.

Estas imágenes corroboran esa labor educativa, cuyo objetivo esencial es promover la participación de las diferentes organizaciones, organismos e instituciones y de toda la población en la solución de los problemas medioambientales que amenazan ese entorno.

dad, que es una metodología de «Investigación-Acción Participativa», utilizada con éxito por vez primera en Cuba en el contexto del Proyecto del Gran Parque Metropolitano de La Habana. Dicha metodología se comenzó a aplicar con carácter piloto en cuatro Consejos Populares de la Cuenca de la Bahía: San Isidro, Jesús María, El Canal y Lawton.

Una de las debilidades identificadas en el trabajo de Educación Ambiental es la aún insuficiente cultura/educación/disciplina ambiental de la población. Para enfrentar este problema se requería diseñar un proceso de capacitación que proporcionara a los participantes involucrados: concepciones, leyes, metodologías y herramientas para incidir en su comunidad. Es imposible hacer que la gente participe, si la gente no sabe cómo ni por qué está participando.

Estos procesos requieren de algo más que voluntad y entusiasmo; requieren de un sistema que proporcione los ingredientes básicos para hacer participar a la gente, usando como material de base su propia experiencia vital.

Hacia este objetivo apunta el proyecto que, implementado en los cuatro Consejos Populares antes mencionados, se denomina: «Capacitación de Actores Locales», concebido en colaboración conjunta con la Agencia de Cooperación Suiza (COSUDE). Su objetivo fue preparar a 40 actores locales de la Cuenca de la Bahía de La Ha-

bana en el Proceso de Planificación Participativa a nivel local; es decir, en cómo mirar, comprender y transformar su comunidad desde sus propias potencialidades.

Este proyecto se desarrolló por un año, durante el cual los actores fueron preparados en temas teóricos, metodológicos y prácticos en torno a la Planificación Participativa. Los cuatro Consejos Populares realizaron su Diagnóstico Ambiental Participativo, de donde se extrajeron problemas y prioridades, así como alternativas de solución.

El próximo año se pondrá en práctica la segunda fase de este proyecto, la cual tiene por título: «Apoyo a iniciativas comunitarias de capacitación-acción que favorecen el desarrollo local en cuatro comunidades de la Cuenca de la Bahía de La Habana: (San Isidro, Jesús María, El Canal y Lawton)».

Todo ello nos llevó a pensar que para esta propuesta de seguimiento al proyecto que recién termina sería muy interesante desarrollar una iniciativa de solución planteada por cada Consejo Popular, a la vez que ejecutar un conjunto de acciones que cuenten con la participación activa e integrada de los cuatro Consejos en torno a sus objetivos comunes.

CULTURA AMBIENTAL EMPRESARIAL

Como parte del trabajo del GTE-BH, están contempladas las visitas de control



sistemáticas que se realizan a las fuentes contaminantes de la Bahía. Gracias a las mismas, se ha podido constatar que aún resulta insuficiente la cultura ambiental de los directivos, coordinadores ambientales y trabajadores de dichas fuentes contaminantes, todo lo cual se revierte en los problemas ambientales que todavía poseen esas entidades. Ante esta situación, urge la necesidad de fomentar e incentivar una Cultura Ambiental Empresarial. Ahora bien:

¿Es significativo tener en cuenta los criterios de los trabajadores en la planificación y ejecución de acciones a favor del medio ambiente en sus entidades?

¿Qué implica desarrollar en ellos una Cultura Ambiental en el marco de su quehacer laboral?

¿De qué manera el fomento de una Cultura Ambiental en los mismos puede incidir en el trabajo de la Gestión Ambiental de sus entidades?

¿Cómo continuar el trabajo a favor de una Cultura Ambiental Empresarial?

En la búsqueda de las respuestas a estas interrogantes, se ha ido perfilando el trabajo que ha desarrollado nuestra institución en las fuentes contaminantes de la Bahía de La Habana. En ese sentido, se han realizado diferentes actividades de Educación Ambiental organizadas por territorios, por sectores y en el interior de las propias fuentes contaminantes.

Hasta el momento se han realizado 11 talleres, donde se capacitaban 238 personas, entre coordinadores ambientales, directivos y trabajadores.

A su vez, en coordinación con el ICIDCA (Punto Focal de la Red Nacional de Producción Más Limpia o P+L), el GTE-BH se encuentra desarrollando varias acciones con el objetivo de introducir la P+L en las fuentes contaminantes como una alternativa eficaz de prevención de la contaminación.

En ese sentido, se ha desarrollado y se prevé la ejecución de diferentes cursos relacionados con esta temática, así como asesorías de P+L. Ello permitirá la capacitación y sensibilización de los coordinadores ambientales y directivos para alcanzar estadios superiores de desarrollo en la Gestión Ambiental dentro de sus entidades.

Hasta el momento se han llevado a cabo seis cursos para coordinadores ambientales y tres cursos para directivos, gracias a los cuales se han capacitado 120 coordinadores y 46 directivos. El objetivo fundamental ha sido actualizar el enfoque preventivo sobre las acciones necesarias para minimizar y eliminar los impactos negativos en la Bahía de La Habana y su Cuenca Tributaria, brindar a los participantes los conceptos y herramientas de P+L para su uso y aplicación en las industrias, y evaluar los conocimientos a partir de su aplicación práctica en las entidades participantes.

Es importante señalar que para la realización de este trabajo de Educación Ambiental se cuenta con una Estrategia de Trabajo, la cual constituye un instrumento metodológico y orientador para la formación y concientización ambiental de los recursos humanos de las fuentes contaminantes de la Bahía de La Habana.

Las autoras son especialistas en Medio Ambiente del GTE-BH.

CONVOCATORIA

PRIMER EVENTO ESTUDIANTIL

EL GRUPO DE TRABAJO ESTATAL DE LA BAHÍA DE LA HABANA CONVOCA A TODOS LOS NIÑOS DEL CÍRCULO DE INTERÉS «AMIGOS DE LA BAHÍA DE LA HABANA» PARA CONCURSAR EN EL PRIMER EVENTO ESTUDIANTIL QUE SE DESARROLLARÁ EN EL MES DE JUNIO DEL 2009 EN CONMEMORACIÓN AL DÍA MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE.

ESTE EVENTO TIENE COMO OBJETIVO PRESENTAR E INTERCAMBIAR EXPERIENCIAS SOBRE EL PROGRAMA «AMIGOS DE LA BAHÍA» Y LA PARTICIPACIÓN EN LOS CÍRCULOS DE INTERÉS.



PUEDE CONCURSARSE EN LAS SIGUIENTES MODALIDADES EN QUE TIENE LUGAR LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROGRAMA, ASÍ COMO LAS DISÍMILES ACTIVIDADES Y PROYECTOS QUE DE ÉL SE DERIVAN:

PONENCIAS
CUENTOS
POESÍAS
DIBUJOS
MAQUETAS
DRAMATIZADOS
CANCIONES
FOTOGRAFÍA
MI DIBUJO AL INSTANTE

«MI DIBUJO AL INSTANTE» SERÁ UN CONCURSO QUE SE CONVOCARÁ EN EL MARCO DEL PROPIO EVENTO PARA TODOS LOS PARTICIPANTES.

EL PLAZO DE ADMISIÓN DE LOS TRABAJOS SERÁ HASTA EL 15 DE ABRIL
EN LA SEDE DEL GTE-BH
AVE DESAMPARADOS, ESQUINA A DAMAS.

PARTICIPA

**PROGRAMA EDUCATIVO AMBIENTAL «AMIGOS DE LA BAHÍA»
PRIMER EVENTO ESTUDIANTIL**



Mayo

LOS «AMIGOS DE LA BAHÍA» EXPONEN CON ÉXITO

Veinte trabajos de pioneros integrantes del Círculo Saneamiento de la Bahía, expuestos en su *stand* en la Exposición de Círculos de Interés del Pabellón Cuba, fueron acogidos con gran interés. Esta importante acti-

vidad se mantuvo del 30 de mayo al 3 de junio. Los organizadores y el Palacio Central de Pioneros «Ernesto Che Guevara» distinguieron con Diploma de Reconocimiento al GTE-Bahía Habana.

Junio

DESTACADAS PERSONALIDADES CANADIENSES NOS VISITAN

Visita la sede del GTE-BH el Sr. Pascal Dehaux, destacado especialista de medio ambiente de la Agencia de Desarrollo Internacional de Canadá.

Estuvo acompañado por la Consejera de Cooperación de la Embajada de Canadá en Cuba y otros

funcionarios canadienses. Ese día, 6 de junio, se aprovechó la ocasión para ofrecerles una panorámica de la gestión ambiental que el GTE-BH ejecuta en este ecosistema.

EL MAPA VERDE: UN PASO MÁS

Concluye el proceso de capacitación en la metodología «Mapa Verde» a coordinadores ambientales de 20 centros educativos del Programa «Amigos de la Bahía» y a actores comunitarios.

Efectuado entre los días 9 al 13 de junio, ese taller propició el intercambio de

experiencias y, como muestra del entrenamiento recibido, fueron presentados nueve mapas elaborados *in situ*.

Estas acciones son fruto de la colaboración entre el GTE-BH y el Centro Félix Varela.

PRODUCCIONES MÁS LIMPIAS: ESTRATÉGICO PARA EL SECTOR EMPRESARIAL

Realizado el 9^{no} Curso-Taller de Producción, Servicios y Tecnologías Más Limpias, organizado los días 19 al 20 de junio por el GTE-BH en coordinación con el ICIDCA, que es el Punto Focal de la Red Nacional de Producción Más Limpia (PML).

Este curso tuvo lugar en una fuente contaminante, la cual a su vez, fue objeto de estudio de la asesoría de PML y en el marco de la misma se capacitaron 26 personas.

OTORGAN RECONOCIMIENTO AL GTE-BAHÍA HABANA

El Área del Transporte del Palacio Central de Pioneros «Ernesto Che Guevara» otorgó el 26 de junio, en su Plenaria Nacional, el Diploma de

Entidad Vanguardia al GTE-BH como resultado del trabajo que desarrolla con el Círculo de Interés «Amigos de la Bahía».

Julio

EN LA VI CONVENCION INTERNACIONAL DE MEDIO AMBIENTE

Con una activa participación, los especialistas del GTE-BH presentan la ponencia «El reciclaje de Residuos Sólidos en el Barrio San Isidro» en el marco de la VI Convención Internacional de Medio Ambiente que tuvo lugar del 2 al 6 de ju-

lio en el Palacio de Convenciones. También el GTE-BH se representó con un lucido *stand* cuyas imágenes resumen el Programa de Recuperación Ambiental de la Cuenca Hidrográfica.

LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA PESCA...

El tema de la seguridad alimentaria sigue abriéndose paso en los debates sobre Educación Ambiental que lleva a cabo el GTE-BH. En un taller realizado en Casablanca, 30 participantes representaron

a las entidades, organizaciones, pescadores y líderes del barrio interesados en dicho tema, a partir de la pesca en el espejo de agua de la Bahía.

Agosto

PASOS HACIA LA COLABORACIÓN CON LA AECID



Visita la sede del GTE-BH el Sr. Juan Diego Ruiz Cumplido, coordinador general en Cuba de la Agencia Española de Colaboración Internacional para el Desarrollo (AECID), acompañado por uno de sus colaboradores, el Sr. Carlos Arribas Vilarde.

Al distinguido visitante se le expuso la estrategia de trabajo que se sigue en el saneamiento de este importante ecosistema. En el encuentro, desarrollado el 22 de agosto, el Sr. Juan Diego informó sobre la voluntad del Gobierno español en participar en este Programa y adelantó su apoyo al Proyecto de Colaboración que se prepara entre ambas partes.

Septiembre

ENCUENTRO SOBRE LA COLABORACIÓN INTERNACIONAL

En horas de la tarde del 1º de septiembre se realizó un encuentro de trabajo entre la Presidencia del GTE-BH y la Dirección de Europa del MINVEC, en la sede de este último, para evaluar el desarrollo de la colaboración internacional que se desarrolla en el ámbito del saneamiento de la Bahía.

Se intercambiaron sobre los proyectos «Apoyo a iniciativas comunitarias de capacitación-acción que favorecen el desarrollo local en cuatro comunidades de la Cuenca de la Bahía de La Habana: San Isidro, Jesús María, El Canal y Lawton» y «Hacia un manejo

ambiental sustentable del agua y el saneamiento en el barrio San Isidro de la Habana Vieja», los cuales se ejecutan con la contribución de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), en ese orden.

Participaron: el director de Europa, José Rosado Amador, y la especialista Yulian Reyes Caballero, mientras que por el GTE-BH lo hicieron su presidente y vicepresidente, Armando Choy Rodríguez y Daniel Álvarez Zamora respectivamente.

Septiembre (continuación)

TALLER DE ENTRENAMIENTO PARA LA COLABORACIÓN CON ESPAÑA

Se realiza Taller de Entrenamiento para la colaboración entre la Agencia Española de Colaboración Internacional para el Desarrollo (AECID), el GTE-BH, la Oficina del Historiador y Recursos Hidráulicos del municipio Báguanos, provincia de Holguín.

En la actividad, realizada en la sede del GTE-BH los días 25 al 29 de septiembre, participaron directivos y especialistas de dichas entidades, quienes debatieron diferentes aspectos de la metodología utilizada, ejecución y

control de los tres proyectos presentados a la AECID en los ámbitos de los temas agua y saneamiento.

Durante el debate interactivo se concluyeron varios proyectos, entre ellos el que se desarrollará en el Consejo Popular San Isidro de La Habana Vieja.

La apertura estuvo a cargo del Sr. Juan Diego Ruiz Cumplido, coordinador general de la AECID, el experto facilitador Sr. Guzmán Alonso y Carlos Arriba Vilarde, todos representantes de España.

Octubre

PRIMER FESTIVAL ESTUDIANTIL «AMIGOS DE LA BAHÍA»

El Consejo de Dirección del GTE-BH, el 22 de octubre, adoptó el acuerdo de realizar el Primer Festival Estudiantil «Amigos de la Bahía», escenario que posibilitará a los estudiantes involucrados presentar los trabajos que se destaquen en el desarrollo del presente curso.

La actividad, proyectada para el mes de mayo del 2009, involucra a los Coordinadores Ambientales y estudiantes

de centros educacionales de primaria, secundaria y técnico-profesional ubicados en la Cuenca Hidrográfica de la Bahía, y será en saludo al 490 Aniversario de la Ciudad (16 de noviembre), el Día Mundial de Medio Ambiente (5 de junio) y el XI Aniversario de la Fundación del GTE (15 de junio).

INTERCAMBIO CON MAESTRANTES DE FLACSO

Futuros Másters de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) intercambian el 29 de octubre sobre las acciones ambientales que ejecuta el GTE-BH en la Cuenca Hidrográfica Bahía de La

Habana. En el encuentro estaban presentes directivos, especialistas y representantes docentes de esa institución académica adjunta a la Universidad de La Habana.

INICIAN PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE ZONA COSTERA DE MANEJO INTEGRADO



Realizado encuentro de directivos y especialistas del GTE-BH, el Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) y la Delegación Provincial del CITMA para iniciar el proceso de certificación de la Bahía como Zona Costera bajo régimen de Manejo Integrado. El proceso iniciado por directivos y especialistas de las tres organizaciones ambientalistas requerirá de un amplio debate y compromiso de todas las entidades interrelacionadas con el uso del litoral costero, atendiendo a lo legislado por el Decreto Ley que norma y regula la protección de dicho sistema natural. Este trabajo, formalmente iniciado el 31 de octubre con estos intercambios, demandará la puesta en práctica de un programa de trabajo a corto, mediano y largo plazos y evaluación anual.

Noviembre

LISTOS PARA COOPERAR LA AECID Y EL GTE-BAHÍA HABANA



Firmados los Términos de Referencias del Proyecto «Hacia un manejo ambiental sustentable del agua y el saneamiento en el barrio San Isidro de la Habana Vieja» en el marco de la Feria Internacional de La Habana en la tarde del 6 de noviembre. Formalizan el proyecto: José Rosado Amador, director de Europa del Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica; el Sr. Juan Diego Ruiz Cumplido, coordinador general de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo, y Armando Choy Rodríguez, presidente del Grupo de Trabajo Estatal Bahía Habana. Participan un nutrido grupo de trabajadores y directivos del GTE y funcionarios y especialistas de la Dirección de Europa y la AECID.

FIRMA DE TÉRMINOS DE REFERENCIAS CON COSUDE



«Apoyo a iniciativas comunitarias de capacitación-acción que favorecen el desarrollo local en cuatro comunidades de la Cuenca de la Bahía de La Habana: San Isidro, Jesús María, El Canal y Lawton» es el proyecto aprobado con la firma de los Términos de Referencia por Irelis Domenech González, vicedirectora de Europa del Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica; el Sr. Herbert Schmid, director-residente de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), y Armando Choy Rodríguez, presidente del GTE-BH. Realizado en la sede de este último, en la tarde del 7 de noviembre, el emotivo encuentro incluyó la presentación por Daniel Álvarez Zamora, vicepresidente del GTE-BH, de una ponencia sobre los impactos que se esperan obtener con la ejecución del Proyecto. Participaron especialistas y directivos de las tres organizaciones comprometidas.

SE PREPARAN LOS COORDINADORES AMBIENTALES «AMIGOS DE LA BAHÍA»



A cargo del GTE-BH y la Dirección Provincial de Educación se efectuaron dos talleres preparatorios del Trabajo de Educación Ambiental que llevan a cabo algo más de medio centenar de centros docentes ubicados en la Cuenca Hidrográfica habanera e involucrados en la atención directa a los Círculos de Interés «Amigos de la Bahía». Ambos talleres tuvieron como moderadora-facilitadora a la Lic. Elsa Cardonell Pino, especialista del GTE-BH.

Noviembre (continuación)

PRESENTAN *EL PELICANO DE LA BAHÍA*

La presidenta de la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza el Hombre, Liliana Núñez Velis, presentó

El Pelicano... (Año. 5, No. 1, 2008) en el marco de la Feria de La Habana, el 6 de noviembre, en el stand del GTE-BH.

FUTURA COLABORACIÓN CON HABANA ECÓPOLIS



Los primeros encuentros bilaterales entre la ONG Habana Ecópolis y el GTE-BH se efectuaron los días 19 y 26 de noviembre. Se logró identificar las prioridades y posibles áreas de colaboración bilateral de interés recíproco. Se les invitó a un recorrido por las áreas que se prevén seleccionar para un parque de vocación ambiental sostenible en Río Hondo. El presidente del GTE-BH, Armando Choy Rodríguez, entregó a la Sra. Rossi Romanelli y el Sr. Marcos Terreni, de la parte italiana, una carpeta con contenido de perfiles y proyectos de interés.

CONCURSO Y EXPOSICIÓN DE LA ACPC DE CIUDAD DE LA HABANA

Una amplia muestra de soportes de comunicación gráfica y video elaborados por el GTE-BH se presentó en el Concurso Anual «La Ceiba de La Habana», convocado y organizado por la Asociación Cubana de Comunicadores Sociales (ACCS) de Ciudad de La Habana.

Según Juan Ayús García, presidente de la ACCS en esta provincia, hubo una participación sin precedentes. Las obras fueron expuestas a partir del 22 de noviembre en los salones de la sede de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Cuba.

Diciembre

CONVENIOS DE COLABORACIÓN QUE YA HACEN HISTORIA

Sendos encuentros de trabajo se realizaron los días 25 de noviembre y 1ro de diciembre, respectivamente, para evaluar la marcha de los compromisos contenidos en los convenios de colaboración firmados entre el GTE-BH y el Grupo de Desarrollo Integral de la Capital (GDIC), así como con

la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre. Junto a Armando Choy, presidente del GTE-BH, estuvieron Jesús Pérez Othón, director del GDIC, y Liliana Núñez Velis, presidenta de la Fundación ANJ. La marcha de la colaboración es excelente.

ACCIONES PARA LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL EMPRESARIAL

Como parte del Proyecto de Colaboración con el Centro Félix Varela, en los ámbitos sobre la Responsabilidad Ambiental Empresarial, se dio continuidad a la capacitación de directivos y técnicos. Así, del 1 al

6 de diciembre, se abordaron las temáticas previamente identificadas por el Grupo Gestor de este Proyecto durante un encuentro similar, efectuado en octubre.



por LUIS DÍAZ DUQUE