

Objetivos en el CHM:

Evaluar la calidad de la información contenida en las bases de datos de biosistemática, así como también la necesidad de información de los grupos metas de usuarios, incluyendo los tomadores de decisiones y quienes elaboran política ambiental

Para alcanzar estos objetivos, se celebraron tres talleres nacionales, en los que participaron más de 300 especialistas de alrededor de 80 instituciones de instancias nacionales y territoriales.

Como resultado de estos talleres, se identificaron los principales vacíos de información a nivel de ecosistemas y grupos taxonómicos; un sistema de indicadores para el monitoreo de la biodiversidad a nivel de especies y ecosistemas, tanto de áreas naturales como de agrobiodiversidad, que contemplan las exigencias internacionales y las necesidades nacionales; las principales impactos del turismo sobre la diversidad biológica y las medidas de mitigación, y las esferas prioritarias de trabajo futuro, así como la creación de la página WEB del CHM cubano.

Datos importantes lo constituye la propuesta de creación de una Red de Agrobiodiversidad, la elaboración del documento que abarca las principales problemáticas del desarrollo de la Red de Jardines Botánicos, principal baluarte de la conservación "ex situ" de la diversidad vegetal cubana, el desarrollo de lineamientos para los arrecifes coralinos, los manglares y los ecosistemas costeros, y la identificación y descripción de taxa de hongos a partir de lo reportado en el Estudio Nacional de la Diversidad Biológica cubana.

V. Algunos instrumentos para el control y gestión ambiental nacional.

a. Inspecciones y licencias ambientales.

Inspecciones Ambientales Estatales y Licencias Ambientales

Se realizaron 423 inspecciones (incluidas las reinspecciones). Dentro de éstas, se priorizó : la zona costera, la actividad minera y de extracción de petróleo, el control de los permisos de acceso a las áreas naturales, las cuencas hidrográficas y las bahías de interés nacional. El cumplimiento de las medidas impuestas en las Inspecciones Ambientales Estatales alcanzó el 71%. En el año se sancionaron, por el Decreto Ley 200, un total de 192 personas naturales y entidades. Se solicitaron 357 Licencias Ambientales, otorgándose un total de 259.

b. Programas Científico-Técnicos

En el año 2004 se ejecutaron 107 proyectos científicos Técnicos vinculados con el medio ambiente, solamente en el marco de los Programas Ramales (PRCT) de la Agencia de Medio Ambiente. De ellos se corresponden 43 con el PRCT Protección del Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, 33 en el PRCT Sistemática y Colecciones, 23 en el PRCT Pronóstico del clima terrestre y espacial y 8 se corresponden con Programas no Asociadas a Programas, destacándose la conclusión de la III Etapa del Proyecto para el Ecosistema Sabana Camagüey (ESC) . El gobierno cubano ha aportado un financiamiento de 6 848,3 Miles de pesos para estos programas. Los objetivos fundamentales están encaminados al diagnóstico de la situación ambiental y a recomendación de medidas que mitiguen efectos negativos, a la búsqueda de bioindicadores para la medir los cambios en el medio ambiente, búsqueda de herramienta para elevar la calidad el pronóstico climático, solo por citar algunos temas.

En los Programas Nacionales Científico Técnicos los centros de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) participan en 13 proyectos vinculados con la influencia de los cambios globales sobre la biodiversidad terrestre y marina, búsqueda de indicadores biológicos para la evaluación de la biodiversidad ante situaciones extremas, entre otros. También los centros de la AMA son ejecutores

de 14 proyectos territoriales de las provincias habaneras, en temas relacionados con diagnósticos ambientales de diferentes municipios y a nivel de provincia.

La producción científica lograda en dichos proyectos abarcan la realización de 6 monografías, 44 publicaciones en revistas nacionales e internacionales, 10 metodologías de trabajo, 52 informes técnicos con medidas y recomendaciones y otros 38 salidas que son bases de datos, mapas, etc. Las mayores contribuciones que aportaron los proyectos son:

Contribución a los conocimientos sobre la biodiversidad y su utilización

- Diversidad de arácnidos en las Antillas Mayores y de hongos del Caribe.
- Estudio ecofisiológico de semillas de interés agroforestal.
- Inventario micológico de la Reserva Ecológica "Alturas de Banao", el que constituye la base para el crecimiento y desarrollo de herbarios y ceparios del IES y el JBN.
- Reporte de 17 nuevas especies de hongos para Cuba, entre las que se hayan 1 nuevo género y 2 nuevas especies para la Ciencia.
- Metodologías novedosas para la conservación de las especies amenazadas en Jardines Botánicos.
- Manuscrito con la descripción actualizada taxonómicamente de los géneros Utricularia y Geulisea (plantas carnívoras) para la obra: Flora de la República de Cuba.
- Reporte de una nueva especie de orquídea para Cuba y para la Ciencia.
- Se presenta, por primera vez, la lista de artrópodos asociados a las orquídeas cultivadas.
- Se reporta, por primera vez en Cuba, la obtención de un extracto a partir de una especie de alga y una planta marina, lográndose productos estandarizados y de evaluada utilidad en la Industria Cosmética.
- Aplicación de índices de biodiversidad y resiliencia a 6 formaciones vegetales de 5 áreas protegidas, lo que permitió la evaluación de los ecosistemas para reconocer medidas para la mitigación de cambios globales en dichas formaciones y posibilitaron evaluar grados de conservación y antropización de la Diversidad Biológica.
- Establecimiento de recomendaciones de gestión y manejo para las áreas naturales protegidas Sierra del Rosario, Reservas de Bacunayagua y Cayo Coco y se propuso la categoría de paisaje natural protegido al Río Santa Ana.
- Propuesta de un programa con medidas de mitigación para el subsector Rincón Francés de la Reserva Ecológica Varahicacos.
- Elaboración de dos Metodologías para: identificación de grados de resiliencia en manglares así como de zonas ecológicamente sensibles y grados de sensibilidad ecológica

Aportes a la Gestión Ambiental

- Contribución a la interpretación de la realidad socioeconómica y ambiental del Caribe mediante la definición del ámbito en que se producen las relaciones causa efecto en el contexto ambiental pudiendo servir como referencia a la conformación de estrategias ambientales a nivel regional.
- Zonación de los riesgos geólogo-geofísicos en los macizos montañosos de Guaniguanico, Guamuhaya y las alturas del Norte de las Villas, con recomendaciones de gran interés para la Defensa Civil.
- Generalización ambiental de la Cuenca Ariguanabo, con recomendaciones importantes para los órganos de dirección municipales y para la Defensa Civil.
- Se determina y valida por primera vez en el país un método agroecológico con aplicación de bioindicadores de la actividad biológica del suelo para el diagnóstico y evaluación de los impactos generados por los sistemas integrados ganadería – agricultura en fincas agroecológicas.

- Propuestas de Soluciones Tecnológicas e introducción de Guía metodológica y un Manual para elevar la calidad y eficiencia en la producción de humus de lombriz y el lombricompostaje utilizando el humus como sustrato.
- Actualización de las características y variaciones hidroclimáticas y su relación con los cambios medioambientales de la cuenca de mayor extensión del país (9 540 Km. cuadrados), la cuenca del río Cauto afectada por más de 500 años de asimilación antrópicas
- Se obtiene por primera vez en Cuba, un modelo para la modelación de la cinética de crecimiento y producción de microorganismos de gran utilidad para la biorremediación, el que actualmente se utiliza en todos procesos de derrame de hidrocarburos en aguas cubanas. Se destaca su empleo en la docencia de pre y postgrado con indudables ventajas respecto a los softwares tradicionales.

Impactos sobre la Tierra y el espacio

- Propiedades de la Ionosfera según las condiciones presentes en el viento solar y el campo magnético interplanetario, aportando valiosos datos para el IRI y culmina un relevante estudio de las comunicaciones de gran interés para la Defensa.
- Se brinda, por primera vez en Cuba, un estudio de caracterización de eventos solares en ondas de radio con emisión Gamma asociada, lográndose detectar y caracterizar el comportamiento de los picos de polarización.
- Sistema para el registro digital de ionogramas, de gran importancia para el Servicio Ionosférico, permitiendo obtener la información en tiempo real y un considerable ahorro por gastos en insumos.
- Sistema digital de adquisición de datos de la estación radioastronómica de La Habana, que permitió la sustitución de viejos registradores de papel con el consecuente ahorro de papel y tinta y la agilidad en el tratamiento de los datos.
- Metodología para la confección de mapas con diferentes niveles de radiación solar por regiones de gran utilidad para el uso de esta energía.
- Software para el procesamiento digital de las cartas heliográficas.
- Elaboración de sistemas de pronósticos a corto, mediano y largo plazo de fenómenos atmosféricos de gran impacto en la vida social, económica y medio ambiental del país que se traducen en una mejor protección de estos recursos contra desastres naturales.
- Contribución al conocimiento científico de la evolución paleocenográfica y paleográfica con implicaciones en el desarrollo de hipótesis sobre el origen de las biotas antillanas aplicado al desarrollo de la educación ambiental y la cultura general integral de la población en los cursos de Universidad para Todos .
- Elaboración del inventario en el año 2000 sobre emisiones y absorciones contaminantes de gases con efecto invernadero y aporte de elementos fundamentales para su mitigación, requeridas y aplicadas a las demandas de la Segunda Comunicación de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre cambio climático.
- Modelo estadístico de predicción estacional que permite pronosticar el número de ciclones a desarrollarse en el Atlántico Norte y el Caribe, lo que permite la planificación de medidas de preparación para desastres naturales.
- Se evidencia el impacto científico del establecimiento del Límite K/T en Cuba y sus evidentes aportes al conocimiento geológico de Cuba el que es de referencia para trabajos posteriores a nivel internacional. El mismo constituye una metodología para las investigaciones del K/T en Cuba y el Caribe.

Aportes a los ecosistemas marinos:

- Se contribuye a la Gestión Ambiental en las áreas costeras y marinas con dependencia del desarrollo socio económico del país mediante la elaboración del inventario de fuentes

puntuales y no puntuales de contaminación en las Bahías de Nuevitas , Puerto Padre y Cienfuegos con propuesta y evaluación de capacidades para la gestión de sus desechos y medidas correctivas a nivel local y nacional.

- Se actualiza la situación ambiental del Golfo de Batabanó y establecen indicadores cuantitativos para la evaluación de la calidad del agua y de los sedimentos a través de parámetros biológicos y químicos.
- En el ecosistema Sabana Camagüey, se destacan: la Creación de los Órganos para el Manejo Integrado Costero, la Conformación de la Red de Estaciones de Monitoreo marino - costero, realización de las evaluaciones ecológicas rápidas de los arrecifes coralinos, manglares y los pastos marinos en áreas de interés global. Incremento considerable del conocimiento existente sobre la flora y la fauna marina con un total de 1505 especies del macrobentos, 1124 de la fauna del bentos, 3 especies de tortugas y 2 especies de mamíferos marinos. En relación con la biodiversidad terrestre se aumentó el conocimiento de 1393 especies, de ellas, 166 de plantas (de las cuales 35 son endémicas y 18 constituyen nuevos reportes), 41 especies de vertebrados (todos nuevos registros de especies, una de ellas posible nueva especie de reptiles), y más de 500 especies de invertebrados, de los cuales 285 son nuevos registros (incluyendo posibles nuevas especies de arácnidos, lepidópteros y dípteros).

Los principales impactos y resultados obtenidos se presentan en el ANEXO 2.

c. Educación Ambiental

La educación ambiental ha ocupado un lugar importante dentro de la Batalla de Ideas que se libra en el país como componente esencial del Programa de Cultura General integral Masiva. Son numerosas las acciones realizadas durante el año entre las que se destacan las siguientes:

- Introducción de la educación ambiental en la televisión educativa donde se aprecia un trabajo bien estructurado sobre todo en la programación para la enseñanza técnico profesional.
- Distribución, a través de bibliotecas públicas, centros educacionales, universidades y sedes universitarias municipales y otras entidades, de tres productos educativos que contribuyen al enriquecimiento de la base material de estudio para la educación ambiental y que aprovechan las posibilidades que ofrece la multimedia en el marco de la informatización del país. Estos productos son: CD Educación Ambiental Para el Maestro, Módulo de Educación Ambiental para Educadores y Comunicadores y la versión multimedia del libro "Misión Ambiental" publicado en 1999.
- Avances en los territorios en la introducción de los resultados de los estudios de percepción ambiental en los programas de educación ambiental. En algunas provincias, a partir de dichos resultados, se realiza la actividad educativa con sectores priorizados por las delegaciones en los escenarios de las cayerías, la montaña y las cuencas. A partir de esto se ejecutan las siguientes acciones:
 - Realización de programas radiales y televisivos territoriales con la participación de especialistas de las Delegaciones Territoriales
 - Divulgación de fechas de significación ambiental.
 - Plan de acciones para la escuela y la comunidad
 - Divulgación y capacitación a nivel de funcionarios de gobierno.
- 2do. Seminario Nacional de Educación Ambiental para la promoción, sistematización, implementación y obtención de nuevos resultados en el trabajo de educación ambiental en sector de educación, para los cursos escolares 2004-2005 y 2005-2006 y se evaluó el

cumplimiento de las indicaciones del MINED sobre educación ambiental del curso 2003-2004. Como uno de sus importantes resultados, se aprobó por el Ministro de Educación, el documento Estrategias, acciones y acuerdos del mencionado seminario. Se realizó en la provincia Granma, de conjunto con el MINED, el apoyo de la UMA de Granma y CUBASOLAR, el

- Aprobación por el Ministro de Educación del “Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí”, a implementar en los cursos 2004-2007 que también es aplicable, a otras cuencas hidrográficas de interés provincial y municipales.
- Mayor promoción con los Organismos de la Administración Central del Estado y otras instituciones en relación con la capacitación, divulgación y educación ambiental para la introducción de la dimensión ambiental en la gestión empresarial incluida la incorporación de la dimensión educativa en dicha actividad y la capacitación sobre producción más limpia, manejo de productos químicos y sistemas de gestión ambiental empresarial.
- Renovación del convenio CITMA-INDER para el período 2005-2007 que prevé el perfeccionamiento de la actividad de educación y comunicación ambiental del movimiento deportivo en consonancia con el desarrollo alcanzado en el sector y con las demandas de la actualización de la Estrategia Nacional Ambiental.
- Elaboración de una propuesta para un Sistema Integral de Educación Ambiental para la Montaña y aprobación por el Ministro de Educación las “Estrategias y Acciones a realizar por el MINED y el CITMA para el desarrollo del Programa de Educación Ambiental para las Escuelas ubicadas en las Montañas”.
- Inicio de la implementación del Programa Regional Ciudadanía Ambiental Global (proyecto piloto de educación y comunicación ambiental que se ejecutará durante tres años, bajo la coordinación de la Oficina Regional del PNUMA, en siete países de América Latina: Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Costa Rica, México y Cuba). El proyecto engloba a seis redes regionales que agrupan a parlamentarios, gobiernos locales, iglesias, educadores, comunicadores radiales y consumidores. En Cuba se trabajará en 7 municipios piloto: Sandino, Isla de la Juventud, Habana Vieja, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Las Tunas y Baracoa y como parte de su plan de acción se realizaron dos talleres regionales de las redes las que contaron con el apoyo de diferentes entidades del CITMA bajo la coordinación del CIGEA.
- Ejecución del plan de capacitación de los tomadores de decisiones, de las provincias comprendidas en el ecosistema Sabana Camaguey, con la utilización del módulo de Formación Básica elaborado en el marco del Proyecto Acciones Prioritarias para Consolidar la Protección de la Biodiversidad en el Ecosistema Sabana Camaguey. CUB-98/G32-CAPACIDAD 21.
- Se continuo cumplimentando el plan de cursos para Universidad para Todos con temáticas ambientales, Se desarrollo el curso Mundo Subterráneo, se retransmitió El Mar y sus Recursos y se preparó para su edición el de Elementos de Astronomía.
- Se incrementó la participación de diferentes instituciones en la televisión educativa y la participación en programas radiales y de televisión de la programación habitual con temas y mensajes ambientales.

- Se conmemoraron diferentes fechas ambientales, con la realización de actividades con un amplia participación de actores de la sociedad, se destaca la jornada en conmemoración del 5 de junio Día Mundial del Medio Ambiente. En esta se editó el primer concurso nacional sobre el medio ambiente, en el que participaron niños y adolescentes de 9 provincias del país.
- Se experimentó un incremento de las actividades de educación ambiental en los Centros Científicos educativos y culturales. Se destaca la IX Jornada Científico por un uso inteligente de nuestros mares y costas donde se presentaron 843 trabajos, con 644 delegados de 10 provincias.

La actividad de capacitación en los territorios resulta insuficiente, y aun cuando se realiza en variadas temáticas y a través de diversas formas, le falta coherencia y organicidad así como aprovechamiento óptimo de toda la capacidad humana y técnica del territorio por lo que es recomendable reactivar (o activar) la Red Territorial de Formación Ambiental coordinada por el CITMA, que agrupe a los centros con capacidad institucional para esta actividad y permita darle a la capacitación un sentido estratégico y sistémico en correspondencia con las necesidades de la gestión ambiental en el territorio. En ello se precisa determinar los grupos prioritarios objeto de capacitación (decidores de gobierno, docentes, comunicadores, empresarios, líderes comunitarios.)

Atendiendo al carácter especializado de la educación ambiental se requiere realizar de manera sistemática y permanente la formación ambiental de los especialistas provinciales y municipales para mejorar su desempeño. En dichos procesos formativos debe contemplarse la preparación de dichos especialistas en ciencias de la educación y la comunicación.

En el Anexo se muestran los resultados de algunos proyectos de educación ambiental que se desarrollan en el país.

d. Información y Divulgación

Se han desarrollado numerosas acciones encaminadas a lograr una mayor visibilidad de los contenidos ambientales. El Portal de medioambiente.cu ha sido una herramienta muy eficaz que ha posibilitado el acceso a millones de personas interesadas en los temas ambientales de Cuba.

La implantación en nuestro país del “Mecanismo de Facilitación” para el intercambio de información sobre biodiversidad (CHM por sus siglas en inglés), se ha constituido en la principal estrategia de una red global de cooperación e información para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Para ello, promueve y apoya en el ámbito local, nacional, regional, e internacional la cooperación internacional, el fortalecimiento de educación, entrenamiento, investigación y transferencia de tecnología; proveyendo de un medio para el intercambio abierto de información y procurando el beneficio mutuo de los usuarios.

El Centro Nacional de Biodiversidad (cenbio.ies@ama.cu), Punto Focal Técnico del Mecanismo de Facilitación Cubano, adjunto al Instituto de Ecología y Sistemática, desarrolla por encargo del Grupo Nacional para la Implementación de la Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica, un diagnóstico tecnológico y metodológico de la Red de Información Nacional sobre Biodiversidad (RINBIO), que como parte de sus objetivos, tiene la conformación de la página Web del Mecanismo, cuyo rol principal es impulsar el flujo de información.

Con el objetivo de dar respuesta a las necesidades nacionales vinculadas con la disponibilidad de información, se trabaja en el establecimiento de una red de intercambio de información, en el marco de la gestión nacional de productos químicos, incluyendo el cumplimiento de los compromisos internacionales derivados de la aplicación nacional de los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.

En la página 57 se presentan los resultados de la Red Nacional de Producción Más Limpia, la cual tiene entre sus funciones la diseminación de información, para lo cual cuenta con un boletín informativo y un sitio web.

Dos números nuevos de la revista electrónica Cuba: Medio Ambiente y Desarrollo se publicaron durante el año 2004, contando con las contribuciones de instituciones y organismos vinculados a los temas ambientales. También se colaboró con la Oficina Nacional de Estadística con el suministro de información para la publicación del Anuario Estadístico de Cuba (Capítulo de Medio Ambiente) y el boletín Medio Ambiente en Cifras.

e. Premio Nacional de Medio Ambiente.

En el 2005 realizó la quinta edición de la entrega de este premio con el objetivo de estimular a las personas, colectivos o entidades que han consagrado su trabajo a la solución o mitigación de problemas ambientales, a través de contribuciones novedosas ya sea el uso y manejo de los recursos naturales o el desarrollo de los procesos sociales y productivos, todo lo cual tributa a una mayor calidad de vida de nuestro pueblo. Las personalidades entidades premiadas fueron las siguientes:

Dra. Rosa Elena Simeón Negrín. La labor constante, dedicada y abnegada de la Dra. Rosa Elena Simeón Negrín, muestra resultados a favor del uso y conservación del Medio Ambiente y su contribución al desarrollo y fortalecimiento de los conceptos de sostenibilidad y de la conciencia ambiental de los cubanos que sería imposible resumir en una Resolución. Su trabajo está indisolublemente ligado al desarrollo del Sistema de Medio Ambiente en Cuba, en cuya concepción, desarrollo y maduración jugó un papel capital desde principios de 1985 en funciones de presidenta de la Academia de Ciencias de Cuba, dirigiendo posteriormente desde 1994 y hasta su deceso en el año 2004, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

Como parte de su fructífera e incansable labor, participó y condujo numerosas acciones entre las que cabe mencionar -la elaboración del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, -la instauración del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente como resultado de la reestructuración de la Administración Central del Estado cubano, - el desarrollo del sistema legal e institucional ambiental del CITMA, -la elaboración e implementación de la Estrategia Ambiental Nacional, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, acompañada de un Plan de Acción y un Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, -la creación de la Comisión Nacional de Cuencas Hidrográficas y la creación de los Órganos de Montaña de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente” en las principales regiones montañosas y en la Ciénaga de Zapata. -el desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, -la Introducción de los indicadores ambientales en el proceso emulativo para la selección de la Sede del Acto Nacional por el 26 de Julio, que es la fuerza impulsora del trabajo de los territorios en los diversos sectores. Son estos apenas algunos de los resultados encomiables de su labor.

Esgrimió sus mejores armas en los debates internacionales en la defensa de la interrelación de economía, sociedad y medio ambiente apoyada en su fina sensibilidad política y el hecho de estar dotada con las herramientas de una visión materialista y dialéctica del mundo. Condujo y participó en múltiples reuniones desarrolladas en el campo internacional, las cuales sería imposible resumir en este documento, y que posicionaron firmemente a Cuba en su relación con los organismos internacionales que se desenvuelven en la esfera del medio ambiente y el desarrollo sostenible y sentaron las bases para la elaboración y presentación sólida y oportuna de proyectos que han permitido recibir más de 30 millones de dólares de ayuda en los últimos años, en las diversas áreas ambientales.

Destacó siempre en la Dra. Rosa Elena Simeón, su espíritu incansable, su valores humanos, su afable disposición a apoyar y a ayudar a sus compañeros de trabajo, su cariño, amabilidad para con los que la rodeaban, su lucha incansable como trabajadora, como mujer, esposa, madre y compañera, superando con su energía característica sus problemas de salud.

Durante el año 2005 Holguín resultó la provincia ganadora de la sede por el 5 de junio “Día Mundial del Medio Ambiente”

Dra. Angela Leyva Sánchez, Directora del Jardín Botánico Nacional de Cuba. por su labor constante, dedicada y abnegada de la Dra. Angela Leyva Sánchez ha sido vital en funciones científicas a favor del Medio Ambiente y su mayor contribución a la Conservación de la Biodiversidad y la Educación Ambiental ha sido mediante su aporte personal en la dirección del Jardín Botánico Nacional de Cuba, por más de 20 años, donde ha logrado con la participación de un equipo de especialistas el desarrollo de colecciones que engloban a más de 4 200 taxa y 800 especies lo que ha permitido la creación y exposición de unidades de vegetación que imitan a las presentes en la naturaleza, experiencia única de su tipo en el mundo hasta el presente, al igual que ha potenciado y favorecido el cumplimiento de los objetivos planteados por esta entidad desde sus inicios. Similar consagración ha demostrado en la asesoría y asistencia prestada para el desarrollo de otros Jardines Botánicos en Cuba y otros países como México y Ecuador, así como su labor docente en cursos de pregrado, postgrados, tutorías de aspirantes y participación en tribunal de grados científicos y otras actividades de dirección académicas y científicas.

Grupo Empresarial Frutícola de la Empresa Industrial de Cítricos Contra maestre, de la provincia Santiago de Cuba, perteneciente al Grupo Empresarial Frutícola del Ministerio de la Agricultura. Este grupo creado en 1999 se dedica al procesamiento de frutas cítricas, para la obtención de jugos concentrados y aceites esenciales, en su desempeño ha obtenido reconocimientos nacionales e internacionales, cuentan con el sistema de gestión de la calidad reconocido y sus producciones han obtenido premio y certificaciones internacionales que avalan su actividad industrial.

Tiene establecido un programa de Producción Mas Limpia, ha logrado ahorros de 41 000 CUC por concepto de portadores energéticos, agua y la aplicación de Buenas Prácticas de Producción. Además tiene logros significativos en la reducción de la carga contaminante, vertimientos dentro de la norma para cuerpo receptor A y el aprovechamiento de residuales sólidos generados. Ante la problemática de la disposición de residuales sólidos, hollejos. Además, esta empresa ha dado muestras de eficiencia y responsabilidad al atender una masa ganadera, que elimina el foco de contaminación a la vez que contribuye al desarrollo de la región.

Instituto Superior Pedagógico “José Martí”, de la provincia de Camaguey. Incorporó desde principios de los años 80 los temas de Educación Ambiental y ha desarrollado la única maestría en Educación Ambiental del país, modelo que se ha hecho extensivo al Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. Cuenta con el Centro de Estudio de Medio Ambiente y Educación Ambiental, el Grupo Multidisciplinario de Educación Ambiental y las Cátedras Científicas de Medio Ambiente, de Educación Cívica y la de Educación Energética y Grupo de Salud Escolar.

Tiene entre sus principales logros: la ejecución de seis proyectos de investigación dirigidos a la solución de problemas enfocados en las Estrategias Nacionales Ambiental y de Educación Ambiental; la prestación de servicios científico técnicos; la publicación de artículos en revistas de reconocido prestigio; la realización del evento Johannes Bisse in Memoriam; la organización de un sistema de superación que incluye hasta el doctorado; así como laboran en la consolidación de un herbario, un laboratorio de cultivo in vitro, un umbráculo de plantas ornamentales y proyectan el desarrollo de un jardín botánico provincial. Además presentan resultados destacados en el estudio y el manejo de especies vegetales amenazadas y en la prospección y monitoreo de la Biodiversidad de la provincia.

f. Reconocimiento ambiental

La aplicación del Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental (RAN) continuó satisfactoriamente durante el año, creciendo la motivación e interés del sector empresarial en incorporarse al proceso. Se otorgaron 6 Reconocimientos Ambientales en el presente año, 4 en la categoría de Sello y 1 en la de Nivel Básico, los cuales se muestran en la tabla siguiente:

ENTIDADES	PROVINCIA	ORGANISMO	RECONOCIMIENTO OBTENIDO
Estación de Prácticos del Puerto de Moa	Holguín	MITRANS	Sello de Servicio Responsable con el Medio Ambiente
Sociedad Clasificadora del Registro Cubano de Buques	Cienfuegos	MITRANS	Sello de Servicio Responsable con el Medio Ambiente
Hotel Meliá Cayo Coco*	Ciego de Avila	MINTUR	Sello de Turismo Responsable con el Medio Ambiente
Hotel Brisas Guardalavaca	Holguín	MINTUR	Nivel Básico
Centro Colector No. 7, EPEP Centro	Matanzas	MINBAS	Sello de Industria Más Limpia
Fca. de Ron Delicias*	Las Tunas	MINAZ	Sello de Industria Más Limpia

* Transitaron de la categoría de Aspirante a Sello

Fuente: CIGEA 2005

Otras entidades presentaron sus diagnósticos ambientales y obtuvieron el aval de cumplimiento de la legislación, lo que crea las premisas para la obtención del Reconocimiento durante el 2005, o para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental orientado a lograr la mejora continua.

Se dieron pasos para la futura evaluación del impacto de la aplicación del Reconocimiento Ambiental Nacional en el desempeño de las entidades involucradas en el proceso. Para ello se identificaron indicadores relacionados con el ahorro de agua, energía, materias primas e insumos; la minimización y manejo de residuales y la organización de la gestión ambiental, entre otros, mediante los cuales se pretende evaluar el progreso en la gestión de las entidades.

Se puso en vigor la Resolución 135/2004, en sustitución de la 27/2000, con lo que se propició un mejor ordenamiento del proceso y su perfeccionamiento cualitativo desde el punto de vista técnico-metodológico.

Persisten las dificultades identificadas en años anteriores que limitan la incorporación del sector empresarial a este proceso: incumplimiento de las regulaciones ambientales vigentes; la baja disponibilidad de recursos materiales y financieros para la realización de los diagnósticos ambientales integrales y la ejecución de alternativas de solución; dificultades relacionadas con la inadecuada calidad técnica de los diagnósticos presentados y el aún insuficiente nivel de concientización de los directivos de las entidades con relación a la estrecha vinculación del desempeño ambiental con el desempeño económico.

g. Introducción de Prácticas de Producción Más Limpia en el Sector Empresarial.

Durante el 2004 se lograron significativos avances en la inserción de la Producción Más Limpia en el marco político y estratégico. Muestra de ello fue la aprobación y publicación del Plan Nacional para la Introducción de la PML en la Gestión Ambiental Empresarial, luego de su conciliación con los Organismos de la Administración Central del Estado y las Delegaciones Territoriales del CITMA.

Como parte de la labor desarrollada se trabajó en la inserción, coherente, integral y armónica de la Producción Más Limpia en la nueva Estrategia Ambiental Nacional y se continuó incorporando el tema en la información estadística oficial sobre Gestión Ambiental Empresarial e inversiones ambientales.

Por primera vez se incluyó explícitamente la Producción Más Limpia en el reporte anual de la Situación Ambiental Cubana, y el concepto fue insertado en la nueva Resolución sobre el Reconocimiento Ambiental Nacional, como un paso más para la incorporación de este enfoque en la legislación ambiental.

Otro paso importante fue la promoción de la sinergia del trabajo desarrollado en la esfera de Producción Más Limpia con los programas y proyectos que apoyan la gestión ambiental, orientados a la implementación nacional de los Protocolos Ambientales Multilaterales e iniciativas regionales (manejo integrado de cuencas hidrográficas, Programa Mundial de Acción para la Protección del Medio Marino frente a las Actividades realizadas en Tierra y Convenio de Estocolmo). En el 2004, Cuba se convirtió en país signatario de la Declaración Internacional de Producción Más Limpia, lanzada por el PNUMA en 1998.

El tema fue ampliamente debatido en la V Reunión Empresas-Medio Ambiente y la promoción del concepto y prácticas asociadas, fue ratificada como acuerdo emanado de la misma.

PRINCIPALES ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA RED NACIONAL DE PRODUCCION MAS LIMPIA DE CUBA EN EL AÑO 2004.

La Red Nacional de Producción Más Limpia de Cuba se estableció en Mayo del 2001 en el marco del Programa de Producción Más Limpia desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Esta Red tiene la misión de coordinar los esfuerzos nacionales en el campo de la Producción Más Limpia, ofreciendo servicios especializados a los sectores gubernamentales e industriales y promoviendo la aplicación del concepto de Producción Más Limpia para mejorar el desempeño económico y ambiental de la industria cubana.

La Red Nacional de Producción Más Limpia de Cuba está integrada por 5 puntos focales:

- Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia (IIIA) del MINAL
- Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar (ICIDCA) del MINAZ
- Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (IIFT) del MINAGRI
- Agencia de Medio Ambiente del CITMA
- Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) del Consejo de Estado

Entre las principales actividades desarrolladas por la Red PML se encuentran:

- Entrenadas 1080 personas en prácticas de PML (254 por el ICIDCA, 228 por IIIA, 370 por IIFT y 228 por AMA).
- Entrenamientos cortos a 222 personas (66% directivos y 34% técnicos).

- Evaluaciones profundas completadas en plantas en: 1 destilería, 1 fábrica de producción de torula, 1 refinería de aceite se soya, 1 destilería de ron, 2 plantas procesadoras de cítricos. Se identificaron 102 medidas de PML, la mayoría relacionadas con buenas practicas, cambios de tecnología, reuso de agua y materiales y mejoramiento de la eficiencia energética. Las 102 medidas han sido implementadas ya que no requieren de altas inversiones, la mayoría están relacionadas con el empleo de buenas prácticas.
- 17 Evaluaciones rápidas completadas (sector azucarero, alimenticio, frutícola y biotecnológico).
- Búsqueda de Informaciones relacionadas con las PML, aguas residuales, gestión de productos químicos, certificación ambiental, sistemas de gestión ambiental , entre otros temas.
- Asistencia técnica realizadas a varias industrias del sector azucarero, alimenticio, cítrico, hotelero y transporte entre otros.
- Realización de diversos eventos, entre los que se destacan: Mesa Redonda de PML, Taller Internacional sobre Tecnologías Innovativas como herramientas de PML, 19 seminarios, 14 conferencias relacionadas con el tema de PML
- Elaboración de un CD-ROM con casos de estudio sobre PML.
- Numerosas actividades de divulgación a través de la radio, la televisión y la prensa plana.

Principales impactos ambientales de la implementación de prácticas de PML:

Impacto	Planificadas	Cumplidas	%	Comentarios
Cantidad de energía ahorrada (MWh/ año)	900	6529	>100	
Cantidad de agua ahorrada (m ³ / año)	200 000	930 832	>100	Proveniente de 6 industrias del sector azucarero, alimenticio y citrícola.
Reducción de la Carga contaminante en material de DQO vertidas a las aguas residuales (Ton DQO/ año)	40	30 122	>100	Proveniente de 6 industrias del sector azucarero, alimenticio y citrícola.
Cantidad de gases de efecto invernadero reducidos en la fuente. (Ton CO ₂ / año)	250 000	626 310	>100	Proveniente de 6 industrias del sector azucarero, alimenticio y citrícola.

VI. ANEXOS