

Libros Resumen



*Merida Sostenible...
Una ciudad para la gente*



Material Didáctico de MISREDES



CARLOS EMILIO AMOS UNSHELM BÁEZ

Mérida, 2007



Coordinador: William Lobo Quintero

Mérida Sostenible...una ciudad para la gente

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Léster Rodríguez Herrera

Rector

Humberto Ruiz Calderón

Vicerrector Académico

Mario Bonucci Rossini

Vicerrector Administrativo

Nancy Rivas de Prado

Secretario



Publicaciones vicerrectorado académico...
Colección: Ciencias sociales y humanidades

Mérida Sostenible...Una ciudad para la gente.

Primera Edición, 2007
© Universidad de Los Andes
Vicerrectorado Académico. 2007
© Coordinador: William Lobo Quintero

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY
Depósito Legal: LF23720073002772
ISBN: 978-980-11-1107-8

Derechos Reservados
Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra
sin la autorización escrita del autor y el editor

Impreso en Venezuela/Printed in Venezuela



Quienes hemos contribuido a hacer realidad la presente obra queremos dedicar el fruto de nuestros esfuerzos al Dr. Mario Spinetti Berti, Presidente de la Academia de Mérida, por el calor que le ha dado dentro y fuera de esta institución al proyecto ***Mérida sostenible, una ciudad para la gente***. Consideramos oportuno hacer este reconocimiento a un gran maestro que ha sabido conducir con talento, sabiduría, serenidad y eficiencia la institución académica conforme a su constante espíritu de equidad, renovación y conocimientos. Que nuestras modestas reflexiones y pensamientos sirvan para orientar favorablemente los objetivos de este gran proyecto, lo cual será para el Dr. Mario Spinetti Berti, su mayor satisfacción, puesto que según Shakespeare “los pensamientos no son más que sueños, en tanto no se ponen a prueba”.

Los autores



“El Prof. Carlos Unshelm reclama la definición de políticas públicas para darle un manejo integral a los desechos, mediante una integración de voluntades entre los técnicos especialistas y las comunidades. Este tema es primordial para el proyecto de la Mérida sostenible, ciudad con grandes potencialidades naturales, culturales y académicas. Se muestran la experiencias logradas a través del Circuito Integral Universitario para el manejo de los desechos CIULAMIDE, tanto en el medio científico como mostrando ejercicios prácticos realizados en el estado Mérida, que demuestran la necesidad de tomarlos en cuenta en la planificación y ejecución del manejo de los desechos en los niveles municipales, estatales y nacionales. Se da un alcance a los desechos biológicos hospitalarios y se reafirma que su tratamiento en este libro es imprescindible”

William Lobo Quintero



MÉRIDA: EN LA RUTA ECOLÓGICA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Carlos E. A. Unshelm Báez

I.- Introducción

La realidad ambiental de Mérida está representada en sus distintos pisos climáticos y en la policromía de sus diversos ecosistemas. Suelos de cordilleras, páramos y montañas que brindan fertilidad para arraigar bosques húmedos y secos en su extenso y frágil territorio. Sus cuencas formadas por la turbulencia de sus ríos, quebradas, lagunas y arroyos que vierten sus aguas por el norte hacia la majestuosa cuenca del Lago de Maracaibo y por el sur drenan hasta alcanzar la imponente cuenca del Río Orinoco.

Estas condiciones territoriales, reflejo de sus medios naturales, ecosistemas endémicos, variedad climática, diversidad biológica, entre otras, junto a sus eventos históricos, tradiciones, religiones y creencias, a su vocación forestal, agrícola y pecuaria, a su creación artística, arquitectónica y artesanal, y a su formación académica, investigación y extensión de la Universidad de Los Andes, permiten al paso de los tiempos catalogar a Mérida como la región andina, científica, tecnológica, cultural, estudiantil, turística y ecológica de Venezuela.

Sin embargo, el inarmónico crecimiento urbano, el uso indiscriminado de agroquímicos y de la gallinaza, la mala disposición de sus aguas servidas, la tala, quema y caza furtiva, las irracionales deforestaciones, las incontrolables rutas turísticas, la extensión de las fronteras agrícolas y el manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos, son entre tantos, los grandes problemas ambientales que se reflejan en la fragilidad de sus ecosistemas.

La Universidad de Los Andes, por intermedio de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, el Centro Interamericano para el Desarrollo Integral del Ambiente y Territorio (CIDIAT) y la Comisión de Asuntos Ambientales, junto a los distintos grupos ecológicos, son pioneros y constituyen vanguardia para el país, en la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales. El Circuito Universidad de Los Andes para el Manejo Integral de los Desechos (CIULAMIDE) es punto de referencia local, estatal, regional, nacional e internacional, en el manejo racional y ecológico de los residuos y desechos sólidos.

El CIULAMIDE, órgano rector de la Universidad de Los Andes para el manejo integral de los desechos sólidos, con el aval del Consejo Universitario –ULA el año 1995, bajo la Coordinación General de la Dra. Cecilia Dágert de Scorza, cuenta con las Unidades Operativas de: Educación y Promoción Ambiental (UEPA). Manejo de Desechos Orgánicos (UMDO). Manejo de Papel y Desechos Inorgánicos (UMPADI). Manejo de Desechos Peligrosos (UMDEPE) y con las Unidades de Apoyo: Recolección y Disposición – Voluntariado Universitario.



La Unidad de Educación y Promoción Ambiental (UEPA), coordinada por la Socióloga Yodelis Ron, representa un espacio estratégico para el fomento de la cultura ambiental a través del Manejo Integral de los Desechos: el fomento e implementación de la Reducción, el Reuso y el Reciclaje. Es un espacio para el conocimiento y el crecimiento grupal mediante el ejercicio de la participación activa. Su objetivo centrado en fomentar la implementación del Sistema de Manejo Integral de Desechos en la Universidad de los Andes y en las comunidades intervenidas mediante la acción educativa y sus líneas de trabajo enmarcan la educación y formación ambiental, la promoción y difusión, y la investigación. Bajo estos principios la Profesora Miriam Pérez Méndez dicta la Cátedra: RECIARTE.

La Unidad de Manejo de Desechos Orgánicos (UMDO), con la coordinación del Técnico Agropecuario y Licenciado en Comunicación Social Gustavo Suárez, se encarga de desarrollar tecnologías alternativas de bajo costo de procesamiento aerobio de desechos orgánicos (Compostaje y Lombricultura), como una forma de disminuir el uso inadecuado de fertilizantes químicos y darle tratamiento a los desechos orgánicos municipales y agrícolas cuenta; en la actualidad con dos (02) programas: Técnicas de Procesamiento Aerobio, en lo referente a sistemas de Compostaje y Lombricultura, y Técnicas de Procesamiento Anaerobio, cuyas actividades están encaminadas al desarrollo de tipos y sistemas de Biodigestores. Sus líneas de trabajo se enfocan hacia: el desarrollo de procesos, el compostaje, la lombricultura y la transferencia tecnológica. Las áreas a desarrollar son: microbiología anaerobia, conversión de energía, procesos bioquímicos, diseño y modelos de tratamiento, análisis comparativos de fertilizantes orgánicos y lombricultura como fuente de nutrición animal.

La Unidad de Manejo de Papel y Desechos Inorgánicos (UMPADI), organizada por el Ingeniero Civil José Rúnfolo, es coordinada actualmente por el Ingeniero Químico Rafael Guerrero, su objetivo general está centrado en desarrollar métodos de aprovechamiento de materiales recuperables como papel, cartón, vidrio, plástico, metales, textiles y cualquier otro no putrescible a través del reuso, reciclaje y la comercialización. Las líneas de trabajo son: desarrollo de procesos, selección, clasificación, tratamiento y almacenamiento en origen, almacenamiento clasificado, sistemas e instalaciones de acopio, contenedores, sistema de separación, recuperación, procesamiento y embalado de materiales recuperables, comercialización de materiales secundarios, transferencia tecnológica, investigación, capacitación y asistencia técnica.

La Unidad de Manejo de Desechos Peligrosos (UMDEPE), actualmente bajo la responsabilidad del Ingeniero Forestal Carlos Unshelm Báez, y se encarga de desarrollar el manejo Integral de Los Desechos Peligrosos generados en las instalaciones universitarias, de acuerdo a lo que se especifica en cada sección de funcionamiento con respecto a su registro, identificación y control de la aplicación de las normas de protección integral vigentes sobre la materia; así como la extensión a través de la transferencia tecnológica en comunidades atendidas. Sus líneas de trabajo son: Sustancias Radioactivas. Productos Químico – Tóxicos. Residuos Biológicos – Hospitalarios. RED – Universitaria.



II.- Diagnóstico Situacional. Realidad Actual

El CIULAMIDE, como actividad de extensión realizó en 1998, un diagnóstico de la situación sobre el manejo y disposición final de los desechos sólidos, a través de un recorrido realizado por los veintitrés (23) Municipios del estado Mérida, dividido estratégicamente en cinco (05) grandes zonas: 1.- Páramo. 2.- Metropolitana. 3.- Mocotíes. 4.- Panamericana. 5.- Pueblos del Sur. Producto de ese recorrido es la obra financiada por el CIULAMIDE y FUNDACITE Mérida, intitulada: “Mérida: Tras la Ruta de la Basura” (Unshelm, 2001). Los datos, cálculos e información son de gran valor entes gubernamentales a la hora de planificar y tomar decisiones, los entes no gubernamentales en sus políticas públicas de participación y entes educativos en sus actividades de docencia, investigación y extensión, en tan delicado sector ambiental.

De este contenido, es importante resaltar los siguientes datos y cálculos sobre la generación de los desechos en el estado Mérida: Zona Páramo (01) – Municipios: Miranda, Pueblo Llano, Cardenal Quintero y Rangel; con una población cercana a los 70 mil habitantes generan diariamente unas 30 toneladas, y con un porcentaje de cobertura del 83%; se estima en promedio una Tasa de Generación Per cápita de: 0,45 kilogramos diarios de desechos por habitante. Zona Metropolitana (02) – Municipios: Santos Marquina, Libertador, Campo Elías y Sucre, con una población estimada en unos 390 mil habitantes, que generan unas 305 toneladas diarias de desechos, para una Tasa de Generación Per cápita de 0,78 kilogramos diarios de desechos por habitante; y una cobertura aproximada del 83%. Zona Mocotíes (03) – Municipios: Rivas Dávila, Antonio Pinto Salinas, Tovar y Zea; con una población aproximada de 107 mil habitantes que generan unas 71 toneladas de desechos, con un porcentaje de cobertura del 88%, para una Tasa de Generación Per cápita de 0,66 kilogramos diarios de desechos por habitante. La Zona Panamericana (04) – Municipios Alberto Adriani, Andrés Bello, Caracciollo Parra y Olmedo, Julio César Salas, Justo Briceño, Obispo Ramos de Lora y Tulio Febres Cordero, con una población de 230 mil habitantes que generan unas 166 toneladas diarias que estiman una Tasa de Generación Per cápita de 0,72 kilogramos diarios de desechos por habitante con un porcentaje de cobertura aproximado de 84%. Zona Pueblos del Sur (05) – Municipios: Aricagua, Arzobispo Chacón, Padre Noguera y Guaraque; que generan unas 17 toneladas diarias de desechos en una población que supera los 34 mil habitantes, para una Tasa de Generación Per cápita de 0,49 kilogramos diarios de desechos por habitantes.

Esto datos y cálculos, nos permitieron estimar, para ese momento, que el estado Mérida genere unos 590.000 kilogramos diarios de desechos, depositados en más de 20 lugares de disposición final, que muy alejados de una técnica racional y ecológica se convierten en “botaderos de basura”; u otros en simples vertederos, donde vale la pena mencionar los más grandes del estado: El Balcón – Zona Metropolitana (en vía de cierre). San Felipe – Zona Mocotíes. La Jabonera – Zona Panamericana.





Figura 01: El Balcón - 2001



Figura 02: San Felipe - Mérida - 2001

De igual forma, se pudo observar que la Zona Metropolitana (02) es la mayor generadora de desechos con 305.000 kilogramos diarios lo que representa un 52% y la Zona Pueblos del Sur (05) con 17.000 kilogramos de desechos diarios es la menor generadora con un 3%. Dentro de los componentes individuales de los desechos se pudo determinar que la materia orgánica es la que más se genera en el estado Mérida con un 58%. Luego el papel + cartón con un 12%. El vidrio mezclado (verde + ámbar + cristalino) que representa un 10%. El plástico en todos sus tipos (revueltos) se aproxima a un 8%. Los metales (ferrosos + no ferrosos) con un 2%. El resto (10%) lo representan desechos sanitarios, cenizas u otros de origen peligrosos.

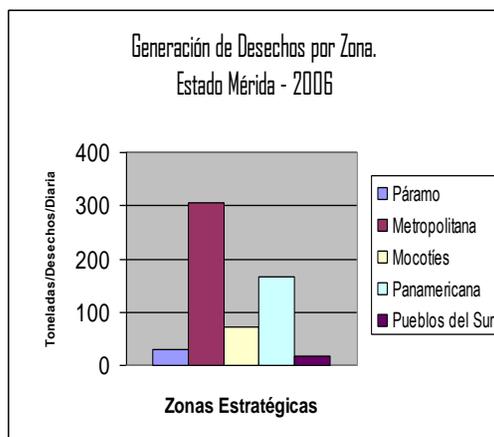


Figura 03: Generación de Desechos-Mérida 2001.

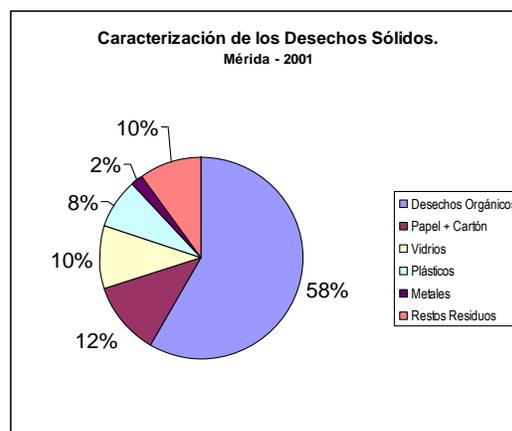


Figura 04: Caracterización de Desechos-Mérida 2001.

En esa oportunidad, el entonces Alcalde del Municipio Santos Marquina - Lic. Carlos Parra – se interesó por dichos estudios y firmó un Convenio de Cooperación con la Universidad de Los Andes, representada en esta materia por el CIULAMIDE, y se impulsa a la primera Jurisdicción Municipal a un proceso de manejo integral de los desechos sólidos formulándose la primera Ordenanza Municipal (Unshelm, 1999) que trata sobre la “**Ruta Ecológica de los Desechos**”. Hoy gracias al apoyo de distintas instituciones locales, nacional e internacionales miramos hacia el fomento y consolidación de este sistema que se asoma como ventana para el país.



Los estudios realizados por el CIULAMIDE sobre el manejo de los desechos en el estado Mérida, se presentaron en el Centro de Ingenieros del Estado Mérida (CIEM -1999), y por sugerencia de los presentes, encabezados por su Presidente Ing°. Jesús Godoy Bolívar, se planteó la alternativa de llevarlos a cabo para todo el estado Mérida, por intermedio de un "Plan". En dicha sede del CIEM un grupo multidisciplinario representados en las distintas instituciones involucradas en el área, que hacen vida en el estado Mérida, redactaron "los lineamientos del Plan Rector para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos Generados en el Estado Mérida" (2000), con una clara visión: "Establecer los lineamientos del Plan Rector para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos, por consenso institucional y de líderes comunitarios, a través del cual se logre la implementación de un sistema eficiente organizacional y funcionalmente, que permita la minimización de la generación de desechos, el aprovechamiento de los materiales recuperables y la disposición ecológicamente racional de los materiales de descarte; a fin de promover mejores condiciones y calidad de vida de los habitantes del estado Mérida".

Con la presentación del Plan Rector ante las autoridades del Consejo Legislativo, se solicitó la aprobación de un instrumento jurídico ("Ley") para su implementación. El mismo grupo de estudio, bajo la Coordinación del CIULAMIDE, formuló el anteproyecto: "Ley para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos Generados en el Estado Mérida" (2001). Ambos anteproyectos (Plan y Ley) descansan en la actualidad (año 2006) en la Comisión de Ambiente y de Ordenación del Territorio del Consejo Legislativo para su aprobación, a pesar de las distintas giras y "consultas públicas" realizadas en las zonas afectadas del estado. Sin embargo, todos estos estudios fueron presentados ante la Asamblea Nacional (2002), por intermedio de la Diputada Benita Araujo de Chacón y contribuyeron en gran medida en la redacción de la Ley Nacional de Residuos y Desechos Sólidos, que entró en vigencia el 18 de noviembre de 2004 (GO: 38.068).

En el estado Mérida, se han formado tres (03) Mancomunidades en materia de desechos sólidos, las cuales involucran las siguientes Zonas Estratégicas: Zona Mocotíes (MACUMO); es considerada como pionera en la formación de este tipo de organización. Integrada en principio por los Municipios: Rivas Dávila, Antonio Pinto Salinas y Tovar; en la actualidad se le agregan los Municipios: Alberto Adriani (Capital: El Vigía) y Zea (Capital: Zea) de la Zona Panamericana, que tienen como proyecto el saneamiento ambiental, cierre progresivo y puesta en marcha del relleno sanitario en el Sector de Onia. Zona Metropolitana (MADERZOLAR) formada por los Municipios: Santos Marquina, Libertador, Campo Elías y Sucre; y la integración del Municipio Rangel (Zona Páramo); y aspiran manejar y disponer finalmente sus desechos en una "Planta Procesadora" ubicada en el Sector Loma del Calvario; y la Zona Panamericana (MAZPA) que integran los Municipios: Andrés Bello, Caracciollo Parra y Olmedo, Julio César Salas, Justo Briceño, Obispo Ramos de Lora y Tulio Febres Cordero del estado Mérida sumado el Municipio Sucre del estado Mérida, que depositan sus desechos en el Sector La Jabonera. Han recibido apoyo financiero de la Comunidad Económica Europea.



Las iniciativas de la comunidad y grupos organizados sobre la materia para la implementación de sistemas de recuperación, reuso y reciclaje de desechos, son de vanguardia y modelos para el país, como es el caso del Centro de Reciclaje de Los Curos (CERCUS), bajo la responsabilidad de la Cátedra de La Paz y Derechos Humanos “Mons. Oscar Amulfo Romero” y con el apoyo de los habitantes de la Urbanización “J.J Osuna Rodríguez” en el Municipio Libertador del estado Mérida, se proyectó a lo largo de su historia, de más de una década, como una de las experiencias comunitarias más novedosa para el aprovechamiento integral de los desechos.

El sector privado ubicado en las distintas microempresas recuperadoras de desechos sólidos. El Señor Mario Ponce y su empresa Inversiones MAPON, ha dado muestra de tal realidad, en su permanente dedicación en el aprovechamiento integral de ciertos materiales secundarios (papeles, cartones, cartulinas, revistas, periódicos y plásticos) que como componentes individuales de los desechos urbanos, es una cantidad representativa cuya recuperación en sus fuentes, los desvía de tener que impactar en algún lugar de disposición final o en un “botadero de basura”. Estas iniciativas u otras, merecen el apoyo de los entes competentes involucrados en la solución del problema.

Los medios de comunicación escritos, radiales y televisivos han demostrado ética, responsabilidad y profesionalismo al momento de promover, sensibilizar, difundir y divulgar las noticias sobre la problemática de los desechos sólidos en el estado Mérida. La mayoría ganados con las alternativas de soluciones concretas, racionales y ecológicas sobre la materia. Sus programas, páginas y espacios son de permanentes críticas productivas en el intercambio de ideas para favorecer a la búsqueda y salidas reales de solución a tan delicado problema.

La voluntad política en manos de los entes gubernamentales competentes sobre la materia no despiertan a tal realidad; y se enfrascan en buscar salidas inmediatas que tan solo sirven de “pañitos de agua tibia”, cuando las reales soluciones deben ajustarse y ubicarse en planes, programas y proyectos que requieren de mediano y largo plazo; y que sean políticamente adaptables, económicamente factibles, socialmente aceptables, tecnológicamente viables, ambientalmente sustentables e históricamente realizables.

El cambio de un sistema de recolección tradicional a un sistema de recolección selectiva, en ninguna parte del mundo, se ha alcanzado de la “noche a la mañana”. Requiere de un proceso de gerencia y gestión integral, vale la pena citar textualmente: “La planificación en el manejo de los desechos comprende la caracterización de los tipos, cantidades y fuentes de desechos y la selección del sitio de disposición. La falta de opciones en la disposición complica el problema de encontrar un sitio aceptable. El hecho de que, actualmente, existe un alto grado de incertidumbre sobre los efectos a largo plazo del entierro de desechos en el suelo, complica aún más el problema” (Tchobanoglous, G y otros. 1.992).



El planteamiento que a través de los años realiza el CIULAMIDE, enfocado en la puesta en marcha de la “Ruta Ecológica de los Desechos”, basados en el Manejo Integral de los Desechos, es un regalo que los comprometidos hoy debemos dejarle a los del mañana, es decir, a las futuras generaciones; y que no sea la naturaleza quien a la final no los reclame. Las Rutas de Recolección Selectiva o Rutas Ecológicas de los Desechos abren camino al Manejo Integral de los Desechos, y coloca en marcha la Industrialización de la Basura. El diseño de las formas de recuperación, almacenamiento y acopio clasificados; el trazado de las rutas de recolección, transporte y transferencia separadas; los métodos de tratamiento, procesamiento y disposición final racionales, garantizan y son piezas fundamentales para convertir la basura en materia prima para la industria.

La evaluación del ciclo de vida de los desechos desde sus mismos orígenes hasta sus depósitos finales - incluso sus efectos posteriores - es decir: “desde la cuna hasta la tumba”, debe ser parte de las políticas públicas del estado Mérida; es necesario: “la Evaluación de Ciclo de Vida (ECV) es una herramienta de manejo ambiental utilizada cada vez más para comprender y comparar de qué modo se suministra un producto o servicio “de la cuna a la tumba”. Esta técnica examina cada etapa del Ciclo de Vida, desde la adquisición de materias primas y a través de la manufactura, distribución, uso, posible reuso/reciclaje y disposición final” McDougall, F. y otros (2004).

Los estudios: de mercado, comercialización y revalorización, de higiene, seguridad y ambiente para el manejo y tratamiento, de educación, formación y concienciación ambiental, de uso y aplicación de tecnologías no contaminantes, de diseño de financiamiento y líneas crediticias, de formulación y evaluación de términos de referencias e indicadores ecológicos, de fomento y consolidación de microempresas y cooperativas, entre otros; deben orientarse en el Manejo Integral de los Desechos. La identificación de las fuentes de generación, caracterización in situ, formas de almacenamiento y acopio, sistemas de recolección, transporte y transferencia, métodos de tratamiento, procesamiento y disposición final; se deben impulsar hacia la **Ruta Ecológica de los Desechos Sólidos**.

Bajo estos criterios, y con la participación de todos, en el estado Mérida se traza la ruta para un modelo nacional en materia de Manejo Integral de Desechos Sólidos.

Interpretando un proverbio chino, tenemos que:

***“Si piensas a corto plazo, anda a pescar.
Si piensas a mediano plazo, planta un árbol.
Si piensas a largo plazo, educa a un niño”***



FUENTES REVISADAS

- CIULAMIDE, y Otros (2000). **Lineamientos de Plan Rector para el Manejo Integral de los Desechos Generados en el Estado Mérida**. Mérida/Venezuela.
- Ley de Residuos y Desechos Sólidos (2004). **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.068**. Fecha: Jueves, 18/11/2004.
- McDougall, y Otros (2004). **Gestión Integral de Residuos Sólidos: Inventario de Cicla de Vida**. Procter & Gamble Industrial, S. A. Caracas – Venezuela.
- Tchobanoglous G., Theissen H y Virgil S. (1994). **Gestión Integral de Residuos Sólidos**. Madrid/España: Editorial Mc Graw-Hill. Vol: I y II.
- Unshelm Báez, C. (1999). **Propuestas de Ordenanza sobre el Manejo Integral de los Desechos Sólidos Generados en el Municipio Santos Marquina**. Mérida / Venezuela.
- Unshelm Báez, C. (2001). **Mérida Tras la Ruta de la Basura**. Mérida / Venezuela. Editorial FUNDACITE/CIULAMIDE.

AUTORES



RESUMEM CURRICULAR

CARLOS EMILIO AMOS UNSHELM BÁEZ

Ingeniero Forestal egresado de la Universidad de Los Andes (1989). Magister Scientiarum en Gerencia Empresarial (UFT, 1999). Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud. (UCAB, 2006). Ha sido Gerente de Desarrollo Urbano, Vivienda y Servicios Públicos de la Alcaldía “Raúl Leoni” del Estado Bolívar (Ciudad Piar, 1990 – 1992). Director del Aseo Urbano y Domiciliario del Municipio Libertador. (Mérida, 1992 – 1995). Actualmente es Profesor Asociado del Instituto Universitario de Tecnología “Antonio José de Sucre y de la Universidad Católica “Cecilio Acosta”. Es Premio Municipal de Ambiente – Mención Ciencias. Mérida. Estado Mérida (Día Mundial del Ambiente, 06/06/02) y autor de libros relacionados con la gerencia ambiental.

NOTA: La obra escrita completa “Mérida sostenible una ciudad para la gente”, se puede obtener en la Universidad de Los Andes, en la Academia de Mérida, y en algunas librerías locales.

