

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE EDUCACION  
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIAS DE LA  
INFORMACION

SISTEMA DE BIBLIOTECAS DOCUMENTACION E INFORM.  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

MEMORIA DE LA PRACTICA DIRIGIDA PARA OPTAR AL GRADO  
DE LICENCIATURA EN BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIAS DE LA  
INFORMACION

BIBLIOGRAFIA AUTOMATIZADA SOBRE  
DESECHOS SOLIDOS EN COSTA RICA ENTRE 1985-1995

ARAYA ULATE LILLIANA  
VILLALOBOS ARCE SONIA

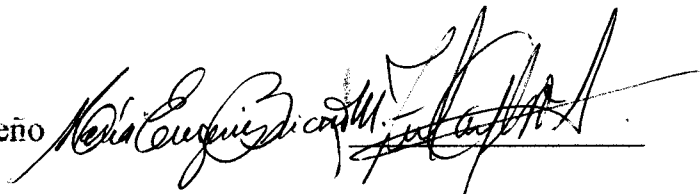
DICIEMBRE, 1996

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

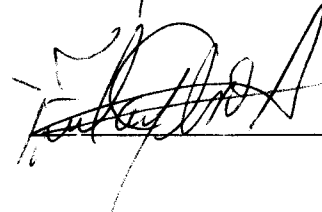
Dra. Ana Cecilia Torres

\_\_\_\_\_


Licda. María Eugenia Briceño

\_\_\_\_\_

Licda. Zulay Calvo A.

\_\_\_\_\_

M. Sc- Marvin Calvo

\_\_\_\_\_

Profesor Invitado

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha

**COMITE ASESOR**

Licda. María E. Briceño  
Directora

Licda. Zulay Calvo  
Lectora

M. Sc. Marvin Calvo  
Lector

## DEDICATORIA

*A Dios por iluminarme y guiarme para concluir esta labor.*

*A mis padres por sus oraciones, por la paciencia*

*y el amor que me han brindado.*

*A mis hermanos que siempre desearon lo mejor de este trabajo.*

*A José que siempre me ha otorgado su apoyo y comprensión  
para finalizar esta labor.*

*Lilliana*

*Al Señor, le doy gracias infinitas  
por haberme permitido concluir con éxito mi carrera.*

*A mi madre por su amor, apoyo incondicional  
en todo momento y a quién le debo lo que soy.*

*A mis hijos Andrea, José Pablo y Alejandro  
por ser fuentes de inspiración y motivación.*

*A mi esposo Donato que representa el amor  
y el apoyo incondicional en todas mis decisiones.*

*A mis hermanos que me apoyaron en todo momento  
y a la memoria de mi padre, quién nos enseñó  
el camino del bien y quien me ilumina al lado del Señor.*

*Sonia*

## AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este trabajo, brindamos nuestra gratitud a todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron para llegar a la conclusión del mismo.

Agradecemos a todo el personal de las bibliotecas, centros de documentación y otros encargados de las instituciones que aportaron material bibliográfico, por la colaboración brindada para la recuperación de información.

El más profundo agradecimiento al señor Enrique Quesada Dobles, Coordinador del Centro de Documentación BIODOC por su cooperación para que realizáramos la práctica dirigida en dicho centro y a la señora Ana Lorena Iglesias por su valiosa ayuda y apoyo brindado.

Un reconocimiento especial a nuestra directora de tesis Licda. María Eugenia Briceño y a nuestros lectores: Licda. Zulay Calvo y al M.Sc. Marvin Calvo Montoya, por la valiosa dirección y revisión en la práctica dirigida.

Que el Señor los bendiga e ilumine siempre.

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
<b>CAPITULO I. INTRODUCCION</b>	
A. El campo de trabajo y su importancia .....	10
B. Problemática general del campo.....	14
C. Alcances de la práctica .....	17
D. Objetivos de la práctica.....	18
1. Objetivo General .....	18
2. Objetivos Específicos .....	18
<b>CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL</b>	
A. Desechos sólidos.....	20
1. Métodos comunes para el tratamiento de desechos.....	27
a. Relleno Sanitario.....	27
b. Pirólisis.....	29
c. Compostaje.....	30
d. Incineración.....	30
B. Bibliografía.....	33
1. Bibliografía especializada.....	34
2. Bibliografía automatizada.....	35
C. Bases de datos.....	36
1. Microisis CD-Isis.....	39
<b>CAPITULO III. LUGAR DE LA PRACTICA DIRIGIDA</b>	
1. Centro de Documentación e Información (BIODOC) .....	44
<b>CAPITULO IV. INFORME DEL DESARROLLO Y RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS</b>	
A. Período de trabajo .....	49
B. Recursos tecnológicos.....	50
C. Recursos físicos.....	50
D. Recursos bibliográficos y materiales.....	51

**CAPITULO V. INFORME DE LA METODOLOGIA  
Y RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES  
EXTRAORDINARIAS**

1.	Tabla de definición de campos (FDT).....	59
2.	Tabla de selección de campos (FST).....	59
3.	Formato de despliegue .....	60

**CAPITULO VI. CONCLUSIONES**

A.	Conclusiones.....	63
B.	Recomendaciones.....	65
	<b>LITERATURA CONSULTADA.....</b>	<b>67</b>
	<b>APENDICES</b>	

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>A YA</b>	<b>Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados</b>
<b>ACIPLAST</b>	<b>Asociación Costarricense de la Industria del Plástico</b>
<b>BCMA</b>	<b>Biblioteca Carlos Monge Alfaro</b>
<b>BLDT</b>	<b>Biblioteca Luis Demetrio Tinoco</b>
<b>BJGM</b>	<b>Biblioteca Joaquín García Monge</b>
<b>BIODOC</b>	<b>Centro de Documentación e Información Biológica</b>
<b>CAPRE</b>	<b>Comité Coordinador de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centroamérica, Panamá y República Dominicana</b>
<b>CATIE</b>	<b>Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza</b>
<b>CEDIA</b>	<b>Centro de Información Ambiental</b>
<b>CENADI</b>	<b>Centro Nacional de Didáctica</b>
<b>CEPAL</b>	<b>Comisión Económica para América Latina</b>
<b>CINDE</b>	<b>Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo</b>
<b>CIT</b>	<b>Centro de Información Tecnológica</b>
<b>CNE</b>	<b>Comisión Nacional de Emergencias</b>
<b>EARTH</b>	<b>Escuela de Agricultura del Trópico Húmedo</b>
<b>EPA</b>	<b>Agencia de Protección Ambiental</b>
<b>IFAM</b>	<b>Instituto de Fomento y Asesoría Municipal</b>
<b>ITCR</b>	<b>Instituto Tecnológico de Costa Rica</b>
<b>MIDEPLAN</b>	<b>Ministerio de Planificación</b>
<b>S.C.</b>	<b>Sin Clasificar</b>
<b>Pag. Irreg.</b>	<b>Paginación irregular</b>
<b>UCR</b>	<b>Universidad de Costa Rica</b>
<b>UNA</b>	<b>Universidad Nacional</b>
<b>UNED</b>	<b>Universidad Estatal a Distancia</b>



**CAPITULO I**  
**INTRODUCCION**

## A. EL CAMPO DE TRABAJO Y SU IMPORTANCIA

Parte del deterioro ambiental que sufre el planeta, se debe a la gran cantidad de basura que produce el hombre, lo cual sin duda es un problema que atañe a todos y afecta seriamente al país. En Costa Rica la población se encuentra en estos momentos ante un problema serio de manejo inadecuado de los desechos sólidos, a falta de un sitio apropiado para depositarlos. Para la solución de este problema, que se ha venido agravando día con día, se requiere que los ciudadanos asuman actitudes responsables y de colaboración.

Parte de esa problemática se refleja en los estudios realizados por Mendoza (1989, p. 103), quien afirma:

A principios del siglo XX ya los periódicos de Costa Rica informaron sobre casos de contaminación en San José. Los artículos se referían a olores desagradables de las aguas y problemas de basura. La gente se quejaba de malos olores en las cercanías del Mercado Central y del Colegio Superior de Señoritas, que expresaban el temor de la población por la fiebre negra así como denuncias de que en los alrededores del Parque Morazán se amontonaba la basura de la ciudad. En 1930 el Río Torres, ubicado en los alrededores del Barrio Aranjuez, arrastraba cantidades importantes de basura, aparecían animales muertos y las personas no podían utilizar el agua para sus quehaceres domésticos.

Como se ve, con el transcurrir de los años, y debido al acelerado crecimiento demográfico, a la concentración de la población en áreas urbanas y al uso de materiales reciclables, esta situación se vuelve más apremiante en cuanto a la necesidad de mejorar los servicios de recolección y eliminación de

la basura. Se hace necesario realizar un estudio para determinar las condiciones reales de los sitios destinados en el país para este fin.

Actualmente en Costa Rica el problema de los desechos sólidos ha llegado a tales niveles, que se requiere buscar una pronta solución. Sobre ello, Chacón, (1990, p.6) afirma lo siguiente:

En escala nacional se puede estimar una producción diaria de desechos sólidos de alrededor de 1.5 millones de kg. de los que se tratan en forma sanitaria unos 450.000 kg. (30%), aquella que es recolectada regularmente pero cuya disposición final es inadecuada, alcanza a 240.000 kg. (16) y aquella que no es recolectada y se acumula indiscriminadamente alcanza a 810.000 kg.(54%). En el área rural casi no existe servicios organizados de recolección de basuras y los desechos se vierten en cualquier lugar.

Es preciso reconocer que en Costa Rica no se cuenta con los medios necesarios ni existe preparación para el manejo adecuado de los desechos sólidos. En los países industrializados, con el surgimiento de la conciencia ecológica y con la crisis de energéticos, se han iniciado investigaciones para hacer más eficiente esta labor, que incluye almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

Los costarricenses deben adquirir conciencia al respecto y seguir el ejemplo de otros países para hallar una solución a este grave problema.

Según Chacón, (1990, p. 108) en su libro *Introducción a la Problemática Ambiental Costarricense*:

Se emplean cuatro formas de depósito final de basuras: el relleno sanitario, el botadero a cielo abierto, el crematorio y el botadero en ríos, manglares y mar. Existen rellenos sanitarios en las ciudades de Cartago, Heredia, Alajuela, San Isidro del General, Limón y San José y los botaderos ya están en el límite de su capacidad. Al relleno de San José, situado en Río Azul, concurren las municipalidades de San José, Goicoechea, Tibás, Montes de Oca, Curridabat, Moravia Desamparados, Alajuelita, Escazú, la Unión y Aserri, para lo cual recorren distancias iguales o mayores a las 8 km. El resto de las ciudades y poblados del país vierten sus desechos en botaderos a campo abierto, utilizando cauces de quebradas y ríos a orillas de carreteras y en ocasiones caminos cercanos a las áreas pobladas; en algunas partes se queman los desechos, con incineración lenta y mal oliente.

El servicio de recolección de basura en Costa Rica lo prestan las municipalidades del país, por administración o por contrato. La limpieza urbana es uno de los sistemas más sencillos de recolección, el cuál es realizado por municipalidades. No obstante, esa labor resulta insuficiente, tanto por falta de equipo adecuado, en calidad y número, como por la selección inapropiada de las rutas, la falta de adiestramiento de los trabajadores, el inadecuado mantenimiento de los equipos y, en alto grado por la falta de colaboración de las comunidades.

En investigaciones realizadas por la Escuela de Geografía de la Universidad Nacional, entre 1991 y 1993, se comprobó que la mayoría de los sitios de disposición de desechos sólidos en Costa Rica son del tipo vertedero de cielo abierto, los cuales presentan un alto riesgo de contaminación

ambiental y alteración de las actividades humanas (agua potable, industrias, salud, etc.)

Durante los últimos dos años se ha tratado de hacer conciencia por diversos medios de comunicación (televisión, radio y prensa) e instituciones educativas sobre la importancia de mantener limpias las calles, las comunidades, las playas, etc., pero, a pesar de estos esfuerzos no se ha logrado llegar suficientemente a la ciudadanía, y lograr que contribuya con la protección del medio ambiente, mediante la recolección de desechos sólidos y así evitar todo tipo de contaminación.

Ante este panorama, se ha considerado importante elaborar una bibliografía automatizada sobre desechos sólidos, que sea una herramienta de apoyo para estudiantes, docentes, investigadores del medio ambiente, universidades, organismos gubernamentales y empresas que deseen conocer la información producida en este campo, mediante un documento que facilite la búsqueda y acceso a esa información.

En este sentido, esta bibliografía pretende ser un aporte a la educación ambiental, mediante la recopilación de documentos que recogen las experiencias vividas en diferentes aspectos, relacionados al campo de los desechos sólidos y que, por lo general, son publicaciones editadas por instituciones nacionales, sin una amplia difusión y distribución, pero con un alto contenido temático.

Es necesario retomar las experiencias conocidas en cuanto al manejo de los desechos sólidos y adecuarlas a la realidad, ya que éstas son elementos que enriquecen el saber y conocimiento humano.

A partir de estas experiencias recopiladas, surge la necesidad de elaborar una herramienta que aporte información sobre el campo de los desechos sólidos.

## **B. PROBLEMATICA GENERAL DEL CAMPO**

Uno de los problemas que enfrenta el costarricense es la producción excesiva de basura. Se estima que en el país se producen aproximadamente 11.764 toneladas de desechos diarios. De estos 86,0% corresponden a desechos agroindustriales, 13,6% a desechos ordinarios, y el resto a desechos peligrosos, industriales y hospitalarios y a plaguicidas.

Los sistemas de eliminación de residuos más comunes en los países subdesarrollados consisten en quemarlos o enterrarlos, o depositarlos a cielo abierto. Sin embargo, tales métodos generan graves problemas ambientales y sanitarios, como la contaminación atmosférica, de aguas subterráneas y del suelo, así como problemas sanitarios y de salud.

Como se sabe, hasta el momento no se ha manejado en forma responsable e inteligente el problema del tratamiento y recolección adecuado de los desechos sólidos. Se observa, por ejemplo, que quienes realizan estas

tareas carecen de medios de protección como guantes, mascarillas y ropa especial. También se sabe que en los botaderos de cielo abierto se liberan lixiviados que contaminan las aguas superficiales y las subterráneas. Por todo ello, existe una aparente preocupación de las autoridades encargadas de la salud, pero se requiere más que eso, pues el problema de los desechos sólidos no se acaba con colocar la bolsa fuera de la puerta de cada hogar.

En 1990 se planteó ante las autoridades, que el relleno sanitario de Río Azul estaba saturado, ya que había sido previsto para 10 años y actualmente lleva 22 años de funcionar. Al respecto, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal respondió que no contaba con los fondos necesarios para atender esta problemática. Se inició entonces un proceso de negociación de intereses de diferente índole, tanto de las autoridades del gobierno anterior como del actual, así como de organizaciones comunales y de empresas privadas, interesadas en la administración del relleno.

En torno a este problema se han detectado diversas manifestaciones, como huelgas de los trabajadores municipales, quienes alegan falta de equipo adecuado para realizar el servicio. El 22 de abril de 1993 se fijó como fecha para el cierre del botadero de Río Azul, pero luego se logró ampliar el plazo en forma parcial para el 8 de mayo de 1994 y posteriormente el presidente Figueres, quien no estuvo de acuerdo en que el nuevo relleno se ubicará en Esparza, prorroga la fecha en 18 meses más, en espera de que una empresa privada se ocupe del problema y se proceda al cierre del sitio actual.

La anterior reseña muestra que la demanda de información sobre este tema es cada día más constante, por lo cual se ha considerado necesario

elaborar una bibliografía especializada, que comprende la información existente en el país sobre la problemática de los desechos sólidos.

Muchas organizaciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales, en forma permanente se han dedicado a impulsar la educación sobre el tratamiento de los desechos sólidos, especialmente por medio de la implementación de proyectos similares e investigaciones relacionadas con el problema. Estos organismos, sin embargo, al no contar con un canal eficaz de comunicación entre ellos, en reiteradas ocasiones desarrollan las mismas tareas. Muchos de los documentos que surgen de las experiencias y de los programas no son difundidos, por lo que surge el problema de la duplicidad de esfuerzos, lo que implica un mal aprovechamiento de recursos financieros y humanos.

Por las razones descritas anteriormente, se considera necesario desarrollar un proyecto que llene esas necesidades, y, además, elaborar una bibliografía automatizada de desechos sólidos en Costa Rica, que se proyecte a todo el país por medio de las diversas instituciones y organismos que se dedican a tan importante labor.

La bibliografía realizada es de carácter descriptivo, pues se analizan los documentos y se extraen de ellos los datos más relevantes, para permitirle al usuario formarse una idea general de la información que contiene cada documento.



## C. ALCANCES DE LA PRACTICA

La bibliografía automatizada incluye: libros, revistas, tesis y artículos de periódicos nacionales, recopilados en diferentes instituciones en que se llevó a cabo la práctica, tales como: Universidad Nacional, Universidad de Costa Rica, CATIE, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Instituto Tecnológico de Costa Rica, GTZ, Municipalidad de San José, EARTH, Ministerio de Planificación, Universidad Estatal a Distancia, Comisión Nacional de Emergencias, etc.

El material de libros, documentos, revistas y tesis se recopiló por un período de 10 años (1985-1995) y el de los artículos de periódicos por cinco años, de enero de 1990 a diciembre de 1995. Para tal fin, se realizó un estudio sobre el material bibliográfico existente, considerando que estos períodos eran los más adecuados, para cubrir la información, ya que en el lapso de 10 años se hizo más evidente ante la opinión pública el problema de los desechos sólidos en el país, y en él la información ha sido más actualizada.

Los registros bibliográficos sobre desechos sólidos que contiene la base de datos sobre desechos sólidos tiene 815 registros. El "software" utilizado para el almacenamiento y la recuperación bibliográfica es el programa Microsis versión 3.4, del cual se dará información más precisa en los próximos capítulos.

## **D. OBJETIVOS DE LA PRACTICA**

### **1. OBJETIVO GENERAL**

Compilar la información sobre desechos sólidos en Costa Rica producida durante el período 1985-1995, y elaborar con ella una bibliografía automatizada.

### **2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Localizar y recopilar el material bibliográfico sobre desechos sólidos en diferentes instituciones del país.
2. Diseñar la base de datos de acuerdo con los formatos del programa Microisis.
3. Definir el "thesauro" que se va a utilizar para el análisis y recuperación de la información.
4. Diseñar el formato impreso de la bibliografía automatizada sobre desechos sólidos en Costa Rica.

**CAPITULO II**  
**MARCO CONCEPTUAL**

## A. DESECHOS SOLIDOS

Desde épocas remotas hasta la revolución industrial, los desechos sólidos eran esencialmente de naturaleza orgánica y fácilmente atacables por los agentes de destrucción y transformación (bacterias, hongos, etc.). Posteriormente, la industria vino a esparcir por el planeta productos más resistentes, no biodegradables que podían durar más, como por ejemplo los plásticos, los agroquímicos y diversas sustancias tóxicas. Debido a su casi nula biodegradabilidad, éstos se han acumulado y han generado contaminación ambiental, y, en algunos casos, han provocado daños irreversibles.

Con el fin de comprender mejor la problemática respecto a los desechos sólidos, primeramente se analiza etimológicamente la palabra **basura**, según se explica en los decretos ejecutivos siguientes:

No. 19049-S,...En uso de las facultades conferidas en los artículos 140 incisos 3) y 18 de la Constitución Política, 28 inciso b) de la Ley General de la Administración Pública y 2,4,278,279 y 280 de la Ley General de Salud basura es " Todo residuo sólido o semisólido putrescible, excluyendo los desperdicios, desechos, cenizas, elementos del barrido de calles, residuos industriales y comerciales de establecimientos hospitalarios y de mercados entre otros."

Según define el concepto el Plan Nacional de Manejo de Desechos (PNMD. 1991, P. 151) desechos son:

Aquellas sustancias u objetos móviles, sin uso directo, cuyo propietario quiere deshacerse de ellos o es obligado según las leyes nacionales. Se incluyen los subproductos o restos de tratamientos.

Los desechos se pueden clasificar, según sus propiedades físicas, químicas o biológicas, en dos categorías, desechos ordinarios y desechos especiales (PNMD. 1991, p.151):

**1. Desechos ordinarios:** Son aquellos que no requieren de un tratamiento previo especial de neutralización física, química y biológica antes de ser dispuestos, pueden ser: sólidos, gaseosos, líquidos y pastosos.

**2- Desechos especiales:** Son los que necesitan de un manejo especial y vigilancia desde el lugar donde se originan, hasta su disposición final. Pueden ser de naturaleza patógena, tóxica, explosiva o corrosiva y son altamente contaminantes y provocan graves daños a la salud y al medio ambiente. Algunas veces se neutralizan en la fuente de origen o en el sitio de disposición final, se almacenan en recipientes especiales o por su estado físico pueden ser líquidos, sólidos, pastosos o gaseosos.

A pesar de que el manejo de desechos sólidos es uno de los servicios municipales más antiguos en el país, éste ha sido uno de los que no han alcanzado su desarrollo. En los países industrializados, al manifestarse la conciencia ecológica y últimamente con la crisis de los energéticos, se ha iniciado una gran cantidad de investigaciones para un mejor manejo y utilización de los desechos.

Los desechos se dividen, según su origen, en domésticos, industriales, agroindustriales y hospitalarios. Se definen de la siguiente manera (PNMD.1991, p. 153-154):

**1- Desechos domésticos:** Son los domiciliarios industriales, administrativos y comerciales similares a los domésticos, barrido de calles, chapeas, etc., que por naturaleza tamaño y volumen, son incorporados en la recolecta de las unidades de aseo urbano.

Entre los desechos sólidos domésticos es posible encontrar, por ejemplo pilas de foco o linterna, medicamentos, restos de pintura y solventes.

**2- Desechos industriales:** Son desechos de las actividades industriales, básicamente de las industrias: química, metalúrgica, de papel y celulosa, textil y del cuero. También los lodos del tratamiento de las aguas servidas de procesos industriales y de los desagües industriales.

**3- Desechos agroindustriales:** Son los restos de plaguicidas, fertilizantes y materiales de empaque contaminados por ellos, así como los desechos de la agroindustria. En Costa Rica éstos son principalmente de la industria del café, banano, caña, flores, hortalizas y frutas.

**4- Desechos hospitalarios especiales:** Son los desechos que por su potencial infeccioso requieren un manejo especial dentro y fuera del hospital. Estos provienen de áreas de aislamiento de enfermos infecto contagiosos, laboratorios, microbiológicos y otros, cirugía, parto, y servicios de hemodiálisis. También los restos orgánicos humanos, y restos de animales de pruebas de diagnóstico o experimentales. No obstante existen desechos hospitalarios de tipo ordinario que no requieren de tratamiento especial y se pueden depositar sin previo tratamiento de neutralización.

Los desechos sólidos se originan en los hogares, planteles industriales y agroindustriales, centros hospitalarios y centros comerciales entre otros. Por ello los desechos tienen las siguientes etapas:

1. **Generación de desechos.** Esta se produce en el mismo lugar de origen. Hay dos elementos primordiales que la están revolucionando. Como elemento importante del manejo de los desechos están el recipiente de carga mecánica y la bolsa de plástico. El primero se usa en lugares donde hay gran producción de desechos, para evitar que el personal de aseo tenga que vaciar en forma manual los desechos. La bolsa de plástico, se caracteriza por que es impermeable, resistente y de poco peso.
2. **Recolección:** La totalidad del servicio de recolección es municipal, salvo algunas industrias y comercios que trasladan sus desechos en vehículos particulares. Para ello se cuenta con una flotilla de vehículos, a los cuales se les asignan rutas, que se dedican a este tipo de servicio. El uso de la bolsa de plástico ha permitido la frecuencia de recolección y aumentar la eficiencia del personal asignado.

**3. Tratamiento:** según el PNMD (1991, p.152):

Es un conjunto de operaciones físicas, químicas, biológicas o térmicas, que tienen la finalidad de reutilizar los desechos, disminuir o eliminar su potencial peligro o de adaptar sus propiedades físicas, químicas o biológicas, a los requerimientos de su disposición final.

**4. Disposición de transferencia final,** según el PNMD (1991, p.152):

Son instalaciones en donde, por razones económicas se transfieren los desechos de un vehículo o recipiente a otro con mayor capacidad de carga. En él se llevan hacia el sitio de disposición final.

Entre los residuos más predominantes se encuentran los desechos sólidos: comida, papeles, ropa en mal estado y otros desperdicios. Estos residuos pueden ser orgánicos e inorgánicos:

Los orgánicos son de origen natural y por lo tanto son biodegradables, como, por ejemplo el papel, las cáscaras de verduras, los huesos, la madera, el zacate, etc.

No obstante, otros tipos de desechos, como el plástico, son polímeros creados artificialmente en laboratorios que poseen una biodegradación casi nula, por lo cual se acumulan en el ambiente en grandes cantidades, lo que produce alteraciones significativas en los ecosistemas.



Cabe destacar que en Costa Rica aproximadamente 60% de los desechos sólidos son biodegradables y el 40% restante tiene altas posibilidades de reciclaje, o sea que se puede aprovechar.

Los desechos inorgánicos incluyen metales, vidrio y piedras. Estos desechos provienen de los recursos irrenovables (bolsas plásticas, botellas de vidrio, y otros).

De acuerdo con la revista "Acontecer Universitario" (No. 25 de 1993, p. 16), que edita la UNED. A los desechos sólidos se les puede dar un tratamiento adecuado, pues pueden ser útiles y obtenerse beneficios de ellos para la comunidad. Este tratamiento puede consistir en:

**Reducción:** es la minimización de desechos en la fuente o sea no producir materiales o artículos con desperdicio de materias primas o eliminando artículos que tienen un gran valor económico tales como cartones, plásticos, vidrio, papel, etc.

**Reutilización:** se trata de aprovechar de nuevo toda clase de envases para líquidos o empaques para materiales.

**Reciclaje:** Es el uso o reuso de un desecho como materia prima o ingrediente en un proceso industrial o agrícola. Comprende la recuperación de fracciones útiles o la remoción de contaminantes, para que sean aprovechables.

En Costa Rica el reciclaje se inició en los años 70, cuando se estableció el botadero de Río Azul y empezaron a aparecer los primeros "recuperadores" de papel en dicho lugar.

Actualmente existen varias empresas que se dedican al reci-claje, por ejemplo la Scott Paper (todo tipo de papel), RECYCO (plástico, botellas y envases), ROYMA (cartón y cartulina), VICESA (vidrio ámbar, verde y blanco).

De esta manera, si no se llevan a cabo la reducción, la reutilización y el reciclaje, los desechos sólidos aumentan su cantidad en el medio, se disminuye la capacidad volumétrica de los **Rellenos Sanitarios**, (vida útil). El cuál es el período de tiempo comprendido entre el inicio de operaciones del relleno sanitario y su clausura, se producen problemas sanitarios y se incrementan los costos de recolección transporte y disposición final.

La idea es que todos seamos responsables del problema de la basura, por lo que debemos contribuir a hacer conciencia sobre la importancia que esto tiene hoy día.

En vista de la situación en que vive el país, es necesario estudiar la posibilidad de aprovechar los desechos sólidos como fuente de energía eléctrica. Tenemos la necesidad de recolectarlos y de aprovecharlos, de manera que se puedan transformar y hacerlos de nuevo utilizables. Esto no sólo vendría a solucionar la escasez de materia prima sino a mejorar la calidad del medio ambiente.

# 1. METODOS COMUNES PARA EL TRATAMIENTO DE DESECHOS

Entre los métodos que se pueden mencionar están los siguientes:

- a. Relleno sanitario.
- b. Pirólisis.
- c. Compostaje.
- d. Incineración.

## **a- Relleno Sanitario**

A través de los años, el método más utilizado en el país ha sido el **vertedero de cielo abierto**. Según el Reglamento sobre basuras (1994, p. 3) y el Capítulo I del Reglamento sobre rellenos sanitarios, este tipo de sitios se define de la siguiente manera:

El sitio o paraje, sin previa, donde se depositan los desechos, sin técnica o mediante técnica muy rudimentarias y en el que no se ejerce un control adecuado.

Sin embargo, en la actualidad la mayoría de estos sitios están saturados, lo que genera graves problemas ambientales, y tampoco se tiene control sobre los lixiviados, situación que origina la contaminación de fuentes de agua. Además se producen efectos sanitarios indirectos, como es la producción de plagas que transmiten enfermedades infecto-contagiosas.

No obstante, el fenómeno de la explosión demográfica y el desarrollo industrial y urbano no planificado aumentaron la cantidad de desechos en el país y se establecieron métodos tecnológicos modernos como es el caso de los rellenos sanitarios, que permiten dar un tratamiento ambientalmente adecuado a los desechos sólidos.

De acuerdo con el PNMD (1991, P. 152), relleno sanitario es:

El sitio en que se depositan, esparcen, acomodan y compactan con maquinaria los desechos sólidos. El fin es prevenir y evitar daños a la salud y al ambiente, especialmente por la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos, de la atmósfera y a la población al impedir la propagación de artrópodos y roedores.

Un relleno sanitario eficiente y satisfactorio es el resultado de un planeamiento cuidadoso y con la solidez de los principios de ingeniería aplicados a todas las fases requeridas para la selección del sitio, el diseño, la operación, el acabado y el uso eventual de la obra terminada. De esta forma, es conveniente entender los mecanismos y los procesos de descomposición de la basura, así como los factores que afectan el entorno natural.

De acuerdo con el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, (1973, p.4), la selección final del sitio, el diseño, la operación y el uso eventual de un relleno sanitario, deben ser:

El resultado de la evaluación sistemática e integral de todas las condiciones y restricciones físicas, económicas y sociopolíticas. Los desechos sólidos, basuras, depósitos en un relleno, son degradados por acciones físicas, químicas y biológicas, que resultan en la producción de productos sólidos, líquidos gaseosos,

que a la vez pueden ser simples o complejos y activos, (solventes alcalinos, bases solubles, toxicidad) o inactivos y estables. Los cambios físicos y químicos a que están sujetos los desechos depositados en un relleno, el resultado de su actividad biológica, reacciones químicas en materiales contenidos en un relleno o materiales introducidos por un relleno por agua percolada, por degradación durante su manejo y colocación o cambios físicos del ambiente.

La creación del relleno sanitario ha despertado toda una gama de acciones, críticas y comentarios, y toda una polémica, que ha generado propuestas de empresas e instituciones interesadas en el proyecto del relleno sanitario. A petición del Poder Ejecutivo y de la misma Comisión Nacional de Emergencias (CNE), desde 1991 han surgido empresas interesadas en ese asunto, que prestarían el servicio de creación, diseño y manejo del relleno sanitario. Esto se menciona en algunos de los periódicos, como La Nación, pero hasta el momento no se ha llegado a concretar el establecimiento de un verdadero relleno sanitario que reúna todas las condiciones.

**b. Pirólisis:** Según lo describe Mata (1990, p. 243), el concepto es:

Transformación química de materia de origen orgánica en una atmósfera inerte, por la acción del calor para producir gases y líquidos volátiles combustibles, alquitrán y carbón. Es uno de los métodos de aprovechamiento de la basura.

Con la destilación de estos sólidos se llegan a calentar hasta temperaturas de 500 grados centígrados y 1.000 grados centígrados, reduciendo su peso en 90% y lo que son los residuos volátiles se entierran en lugares adecuados.

También se le llama conversión térmica de un material orgánico en ausencia de oxígeno.

**c. Compostaje:** Se define, según la Revista Biocenosis (Jun, 1982, p.12) como:

La base de la fertilización de la horticultura. Es el aumento de los seres vivos del suelo y por su mediación, de las plantas. De su calidad depende la salud y el vigor de las plantas cultivadas. Hacer un "compostaje" es poner materias orgánicas en montones para que fermenten antes de ser aportadas al suelo.

Hacer un buen compostaje está al alcance de todos, pero sólo la práctica permite adquirir la técnica que se requiere, la cual consiste en transformación y posterior utilización para reforzamiento de suelos. Es un proceso caro y el mercado para su producto es escaso y distante.

**d. Incineración:** Es un sistema tecnológico que destruye los materiales, a una temperatura superior a los 800 C<sub>0</sub>, transformándolos en otros productos mucho más tóxicos, que contaminan el aire, el agua y el suelo, y que será necesario producir de nuevo, con la consecuente necesidad de explotar de nuevo los recursos naturales.

Cabe mencionar que la incineración es tecnológicamente viable en el país, sin embargo representa una fuente importante de dioxinas que son las sustancias más tóxicas y peligrosas que existen en el planeta, tanto para la estabilidad de los ecosistemas como para la salud humana. Se realiza en la actualidad con el fin de producir energía, la incineración requiere de un alto volumen de desechos y su costo de instalación y operación es muy elevado,

por lo tanto no se lleva a cabo en cualquier país. La incineración tiene tres funciones primordiales:

- 1- Reducir las propiedades nocivas de los desechos.
- 2- Reducir la cantidad de desechos sujetos a disposición final.
- 3- Recuperar la energía en forma de vapor y electricidad.

La incineración de PVC (plástico) es una fuente de generación de dioxinas, cuyo elemento principal es ~~el cloro en incineradores de~~ residuos hospitalarios.

Otra técnica empleada es la incineración ~~al aire libre~~, a pesar de que en el art. 75 del Reglamento sobre Manejo de Basuras se prohíbe su práctica.

Los incineradores no son simples "quemadores de desechos", sino una tecnología complementaria de los programas de reducción, segregación en la fuente, reciclaje y degradación biológica de los desechos, para abono orgánico compuesto.

Según el artículo 55 de la Gaceta No. 129 del 7 de julio de 1989, con respecto a los incineradores, es necesario conocer la siguiente información:

Todo proyecto en construcción, tiene modificación o ampliación de incineradores de residuos especiales, requiere el previo permiso del Ministerio de Salud, para lo cual el interesado deberá presentar, junto con la solicitud, la siguiente información:

- a- Nombre, razón social y personería del solicitante.
- b- Representación legal del solicitante.
- c- Datos de localización, dirección y teléfono del peticionario.
- d- Relación detallada de los residuos sólidos a incinerar con indicación de la cantidad promedio a incinerar, peso y volumen.
- e- Planos y memorias del proyecto.
- f- Estudio del impacto ambiental.
- g- Las demás que la autoridad sanitaria estime pertinente.

La incineración de residuos sólidos urbanos es una tecnología perjudicial para el ambiente y una amenaza para la salud pública de las presentes y futuras generaciones.



## **B. BIBLIOGRAFIA**

La bibliografía, de acuerdo con la historia, nació antes del libro impreso. El primer repertorio bibliográfico que se conoció fue el Catálogo de los trabajos de Galeno, el famoso médico de la antigüedad. Las primeras personas que se dedicaron a realizar bibliografía eran eruditos que trabajaban aislados y sin preocuparse por la técnica.

La bibliografía se define de la siguiente manera:

El conocimiento de los textos impresos y está en la investigación, transcripción, descripción y clasificación de esas obras con objeto de elaborar los instrumentos de trabajo intelectual, llamados repertorios bibliográficos o bibliografías.(Malcles, 1976, p.12)

En 1985, la Grande Encyclopedie precisa los elementos fundamentales que caracterizan a la bibliografía, definida como **"la ciencia de los considerados desde el punto de vista de su descripción y clasificación"**. Posteriormente, todos los autores han coincidido con el concepto atribuido a esta materia.

Hoy día su significado es diferente y más complejo, por ejemplo, como disciplina autónoma aspira a ser una ciencia. En cuanto a documento, constituye una lista de impresos o escritos relacionados con una materia determinada.

Esta disciplina tiene numerosas funciones, como las siguientes:

1. Guiar al lector rápida y eficientemente al documento publicación que contiene la información requerida.
2. Promover la investigación, para rescatar estudios que puedan ayudar en una materia específica.
3. Promover la divulgación de la información científica.
4. Ahorrar un tiempo considerable al investigador, al darle a conocer publicaciones que pueden ser de interés para una investigación que esté llevando a cabo.

## **1. BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA**

Este tipo de bibliografía se refiere a libros o documentos que tratan sobre un campo específico u orden de materia, dispuesto en orden alfabético, temático, cronológico o geográfico.

En este caso la bibliografía es especializada porque se dirige únicamente al área de los desechos sólidos, campo o materia específica por recopilar.

## 2. BIBLIOGRAFIA AUTOMATIZADA

Hoy en día con el avance tecnológico y científico, el mundo se ha transformado en forma vertiginosa y genera gran cantidad de información que queda impresa en los libros y documentos. Por tal razón, los centros de documentación y bibliotecas han tenido que mantenerse al día con los avances tecnológicos, dejando de ser simples depositarios de material bibliográfico. Estas unidades se han convertido en verdaderos centros de información, donde se analizan las producciones intelectuales y, por medio de la automatización del material, los usuarios pueden acceder los documentos y libros de manera ágil, veraz y actualizada.

Actualmente los centros de información deben estar atentos a las necesidades de los usuarios y contar con nuevos métodos y herramientas que permitan ofrecer información, en el menor tiempo posible, en forma específica, al usuario que la necesite.

Una forma de ofrecer mejor información es por medio de la elaboración de bibliografías, catálogos e índices, que se especializan en determinadas áreas del conocimiento humano, con el propósito de satisfacer mayores demandas de información.

Por lo tanto la **bibliografía automatizada** es una fuente de información y una forma eficiente de diseminación, que permite a los usuarios seleccionar eficazmente los materiales de acuerdo con el campo de su especialización. Asimismo, sirve para intercambio con otras instituciones, a través de redes de

información y de esta manera no se da la duplicación de información. También de esta manera la información se encuentra en forma impresa a disposición de los usuarios y de los distintos centros de documentación e información especializados, tanto nacionales como internacionales.

### **C. BASE DE DATOS**

Analizando la historia de las grandes civilizaciones, se observa cómo toda organización requiere de información sistematizada para operar con éxito. Datos de producción, administración, consumo, etc., hoy día son vitales para la operación de los negocios comerciales más modernos.

Entre las nuevas herramientas tecnológicas se cuenta con las bases de datos, que se pueden definir de la siguiente forma:

La colección o depósito de datos, donde los datos están lógicamente relacionados entre sí con una definición y una descripción comunes y están estructuradas de una forma particular. (Organización de ficheros y bases de datos, 1980, pág. 12).

Uno de los aspectos más importantes dentro de las bases de datos es la independencia que tiene la información ingresada, sin tomar en cuenta el orden en que ésta fue almacenada, sino que, por medio de la ejecución del sistema de la base, los datos son accedidos en diferentes formas, de acuerdo con los parámetros establecidos.

Naturalmente, los primeros sistemas o bases de datos eran rudimentarios, sujetos a distorsión y demoras excesivas. Su principal función era el intercambio de noticias, historias y anécdotas de la comunidad. A medida que evoluciona la sociedad, la información toma otro valor y adquiere cada vez mayor importancia.

La explosión de la información y el desarrollo acelerado de la informática, han traído como consecuencia la incrementación de las bases de datos, ya sea con fines comerciales o no. Además, ésta es una herramienta útil para el desarrollo de las naciones, ya que se han transformado de una u otra manera en un factor de producción y de cambio en el comportamiento social, cultural, económico y político del individuo.

El principal objetivo de las bases de datos es ofrecer un depósito común de datos, para reducir al mínimo los niveles de redundancia o duplicación que existen en los archivos aislados.

Existen varios tipos de bases de datos. La que se utilizará para el proyecto descrito es una base de datos bibliográfica, cuyo contenido consiste en registros bibliográficos de libros, artículos de revistas, documentos u otro tipo de material referente a la temática de desechos sólidos en Costa Rica.

Las aplicaciones que tienen actualmente las bases de datos son incalculables, ya que cubren todos los campos del saber, y el profesional actual debe conocer al menos de la existencia de una base de datos, con el fin de mantenerse informado sobre el acontecer diario en sus especialidades.

Las bases de datos tienen gran relevancia dentro de la bibliotecología, pues éstas traen como resultado la optimización del tiempo de los usuarios de las distintas unidades de información.

En lo que respecta a bases de datos, se encuentra en el mercado nacional e internacional, una gama de software que ofrece la oportunidad de elaborarlas a gusto y paciencia del interesado.

Las bases de datos se pueden confeccionar con formatos internacionales, como MARC ("Machine Readable Cataloging"), CCF ("Common Communications Format"), FIIR ("Formato de intercambio de información referencial) ASCII ("American Standar Code for Information Interchange"), en caso de ser una base de datos bibliográfica o en formato libre, de acuerdo con el interés propio de la institución o el tipo de usuario que se beneficiará.

En lo referente a bases de datos bibliográficas, cabe citar los programas más utilizados en el país: SIABUC, LOGICAT, LS 2000, MICROISIS. Este último se utilizará en esta práctica dirigida para automatizar la bibliografía. Algunas ventajas que ofrece este paquete dentro de las bibliotecas y centros de información, son las siguientes:

- Agilidad en la búsqueda de documentación.
- Control en la normalización de los datos.
- Mayor intercambio de información.
- Disponibilidad de los datos para una mejor utilización por parte del usuario.

## **1. MICROISIS CD-ISIS.**

El Programa Micro-Isis es un producto del "software" CDS/ISIS ("Computerized Documentation System/Integrated Set of Information System"), creado por la UNESCO.

Desde 1970, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ( UNESCO) ha desarrollado un programa para manejar de bases de datos, que "corre" en microcomputadoras y permite el almacenamiento y la recuperación de información de tipo documental. Este programa es entregado mediante convenio a organizaciones sin fines de lucro de los países miembros. En el año 1978, la UNESCO patrocinó un paquete para microcomputadoras en las cuales estos programas funcionan muy bien y, a partir de ese momento, se le denominó Micro-Isis.

Con el fin de superar los retos que impone la sociedad basados en la información, se hace necesario conocer y explotar al máximo la herramienta característica de la época, las computadoras, y con ellas la generación de diferentes programas.

Micro-Isis es un conjunto de programas de computadora escritos en lenguaje Pascal, diseñado para el manejo computadorizado de bases de datos bibliográficas. Está constituido por seis programas, de los cuales tres son utilizados por los usuarios que requieren localizar información, y los otros son utilizados por las personas que administran la base de datos.

Los programas que componen el Microisis son:

**ISIS:** Programa en el cual se almacenan los datos y se ingresa la información. También con él se pueden modificar o borrar registros.

Este programa permite recuperar los registros según su contenido, por medio del lenguaje de búsqueda, y desplegarlos en forma parcial o totalmente por medio de otras opciones; así como revisar y ordenar los registros en cualquier secuencia.

**ISISPRT:** Con este programa se logra la impresión de las búsquedas, tanto generales como específicas. Asimismo, permite la elaboración de índices relativos a la información ingresada.

**ISISINV:** Permite ejecutar el archivo invertivo, en otras palabras todos aquellos campos que son recuperables de la base de datos.

**ISISDEF:** Por medio de este programa se logra definir las bases de datos de acuerdo con la información requerida. También permite modificarlas y elaborar diferentes formatos de salida y hojas de trabajo, dependiendo de los conocimientos de quienes manejan las bases y de las necesidades de los usuarios.

**ISSUTL:** Generalmente se utiliza para modificar el color de la pantalla del monitor y para crear otros menús.

**ISISXCH:** Mediante la ejecución de este programa se pueden importar o exportar datos de una base a otra.



**ISISPAS:** Este programa tiene como finalidad adecuar Microisis a determinadas bases de datos de programación avanzada.

Los programas mencionados anteriormente se ejecutan mediante opciones de menús que facilitan así su "operacionalidad".

En los últimos años se han desarrollado muchas bases de datos con este "software", por ser un programa familiar en las bibliotecas y centros de información.

Micro-Isis, además de esta serie de formatos, ofrece la alternativa de búsqueda, secuencial, de diccionario y de búsquedas "boleanas".

Para la instalación de este programa es necesario contar con una microcomputadora IBM-PC, XT o AT o una compatible con una capacidad mínima de 512 KB de memoria RAM, una unidad de disco flexible, una unidad de disco duro, un monitor y una impresora.

**CAPITULO III**  
**LUGAR DE LA PRACTICA DIRIGIDA**

Hoy día la información pretende convertirse en uno de los instrumentos más apreciados para la toma de decisiones en los diferentes campos, para contribuir en los avances tecnológicos y científicos del mundo actual.

Con la existencia de unidades documentales, se logra entrelazar, por medio de las redes de información que existen en el nivel nacional e internacional, gran cantidad de información que se brinda a los diferentes usuarios.

En el campo de los desechos sólidos, se recuperó gran cantidad de información en las diferentes organizaciones, gubernamentales y no gubernamentales de revistas, libros, boletines, informes, artículos de periódicos, etc, que al ser objeto de tratamiento bibliográfico en una biblioteca o centro de documentación se convierten en insumo de primera mano para las diferentes instituciones. Por el valor de esta información, se ha llevado a cabo, en las diferentes instituciones del país especializadas en este campo, esta recopilación bibliográfica sobre desechos sólidos.

Por su valioso aporte, se mencionan las instituciones que colaboraron en la recuperación de cada uno de los materiales bibliográficos para agilizar así el flujo de información: Biblioteca Joaquín García Monge, Biblioteca Luis Demetrio Tinoco, Biblioteca Carlos Monge Alfaro, Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, Biblioteca del CATIE, Centro de Documentación e Información (CEDIA), Asociación Costarricense de la Industria del Plástico y Centro de Documentación e Información (BIODOC). Este último se seleccionó para realizar la automatización de la bibliografía y depositar el

producto de ella, ya que es especializado en el campo de la vida silvestre y en la conservación del medio ambiente. Además, se escogió por el interés demostrado del centro para que se llevara a cabo una recopilación bibliográfica sobre desechos sólidos, ya que la información sobre el tema en sí es muy solicitada por los diferentes usuarios, debido a la especialidad de la institución.

## **1. CENTRO DE DOCUMENTACION E INFORMACION BIOLOGICA (BIODOC)**

La Universidad Nacional cuenta dentro del Sistema Bibliotecario, con algunos centros de documentación e información, y entre ellos está el Centro de Documentación e Información (BIODOC), que pertenece al Programa Regional en Maestría de Vida Silvestre, de la Facultad de las Ciencias de la Tierra y el Mar.

Cabe destacar que este centro surgió como un medio para ofrecer a investigadores, docentes, estudiantes y todo aquel usuario interesado en el área de la conservación de la vida silvestre y del medio ambiente, una alternativa de búsqueda de información.

El BIODOC se estableció en 1987 con la colaboración del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos. Está orientado a la atención de consultas de usuarios por medio de una colección de artículos de revistas científicas de más de 6.000 separatas, 3.000 libros, 425 boletines, (1550

reportes) y tesis e informes sobre la vida silvestre, y la contaminación ambiental (desechos sólidos, industriales, etc.).

Este programa fue inaugurado en febrero de 1988 por el Presidente de World Wildlife Fund for Nature, el Príncipe de Edinburgh, el Director de la Oficina de Asuntos Internacionales (USFWS) y el Rector de la Universidad Nacional.

Es una unidad de información diseñada como un centro de documentación, a donde acuden profesionales, investigadores y estudiantes del campo de especialización ,mencionado, en procura de la información científica y su difusión, en lo cual el centro funge como soporte documental de la Universidad Nacional.

Lo primordial del BIODOC es el almacenamiento, recuperación y la difusión de la literatura no publicada sobre vida silvestre producida en América Central.

El objetivo general es recuperar y sistematizar la información existente en el campo de la vida silvestre y del medio ambiente, en América Latina.

Los objetivos específicos del BIODOC son los siguientes:

- Mantener organizado y actualizado el material bibliográfico que ingresa al BIODOC.
- Facilitar a los interesados el uso de su colección bibliográfica.

- Establecer un servicio de referencia y consultas a profesionales en el extranjero.
- Establecer una red de información para la obtención de literatura no convencional, en particular sobre América Central.
- Divulgar, por medio de un boletín informativo, las adquisiciones recientes.
- Almacenar, recuperar y diseminar el material científico inédito producido por científicos latinoamericanos de la vida silvestre.

El Centro de Documentación cuenta con financiamiento del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos. El convenio rige hasta el año de 1997 y al término de ese período el BIODOC será evaluado por esta entidad y por la Universidad, para verificar si ha cumplido los objetivos propuestos; de ser así, ambas instituciones procederán a firmar un nuevo convenio para que la primera continúe otorgando el financiamiento.

El BIODOC cuenta con tres profesionales en la rama bibliotecología dos licenciados y un bachiller. Las funciones que ejercen los profesionales en este centro son muy diversas; se realizan tanto tareas profesionales como asistenciales en el área de la documentación y en la atención del público, que es lo prioritario. Es evidente que el personal es muy reducido, si se toma en cuenta que a este centro acuden tanto estudiantes como académicos de la Maestría en Vida Silvestre, Ciencias Ambientales, Ciencias Agrarias y otros que proceden de otras escuelas de la UNA; estudiantes, investigadores de la UCR, el CATIE, la ULACIT; de organizaciones no gubernamentales,

funcionarios administrativos de la UNA; colegiales etc, que acuden con el fin de satisfacer las necesidades de información.

Por lo antes expuesto, no existe personal suficiente para que el Centro realice una recopilación bibliográfica, y es por esta razón que se consideró que el presente documento sobre desechos sólidos puede ser un buen aporte para el Centro de Información.

Esta bibliografía se encuentra en formato impreso en las siguientes instituciones: Universidad de Costa Rica: Biblioteca Luis Demetrio Tinoco, Centro de Documentación de la Facultad de Educación y Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información.

La base de datos y su manual de operación se entregarán al BIODOC, con el compromiso de que sea puesta al servicio del público en general.

▼

**CAPITULO IV**  
**INFORME DE DESARROLLO Y RESULTADOS**  
**DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS**



## A- PERIODO DE TRABAJO

Las actividades de la práctica dirigida se planificaron de manera que se pudiera lograr un balance en cuanto a la búsqueda, la selección, la recolección, el análisis y el ingreso de la información ~~así como la elaboración de la bibliografía y la memoria impresa.~~

Con el fin de realizar las actividades antes mencionadas, se obtuvo el apoyo de expertos ambientalistas para definir el criterio de selección de la información durante el proceso de la práctica.

Las labores de búsqueda, selección y análisis de la información en las diferentes instituciones y bibliotecas del país, se realizaron en forma permanente entre los meses de junio y diciembre de 1995.

La labor de corrección a cargo de la directora y los lectores se hizo en periodos prudenciales, lo que permitió complementar y enriquecer la memoria.

El diseño de la base de datos y el almacenamiento de la información se llevaron a cabo con el programa computadorizado MICROISIS versión 3.4. Se seleccionó este programa por ser flexible y fácil de usar por los bibliotecólogos y por encontrarse instalado en el BIODOC, lugar donde se realizó la automatización de la documentación.

## **B- RECURSOS TECNOLOGICOS**

Para el almacenamiento de la información, se contó con el siguiente equipo del Centro de Documentación (BIODOC):

- Una computadora marca EPSON de 40 M.B
- Un monitor
- Una impresora EPSON LX 810

Además, la labor se apoyó con el siguiente equipo y material de uso personal:

- Una computadora marca SAMROM
- Una impresora EPSON LX 810
- Papel continuo
- Cinta para impresora
- Disquetes

## **C- RECURSOS FISICOS**

La práctica se desarrolló en el Centro de Documentación de Vida Silvestre (BIODOC), ubicado dentro del campus de la Universidad Nacional, como anteriormente se mencionó, especializado en conservación de la vida silvestre y la protección del medio ambiente.

## **D- RECURSOS BIBLIOGRAFICOS Y MATERIALES**

Las herramientas utilizadas para desarrollar esta práctica fueron los ficheros y las computadoras de las diferentes bibliotecas y centros de información especializados en este campo, que se visitaron para la recopilación bibliográfica. Para el tratamiento de la información se contó con el "thesauro" de Ingeniería Sanitaria Ambiental de 1995, de la REPIDISCA (Red Panamericana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente), también especializado en el campo de estudio.

Además, se contó con las hojas de insumo diseñadas para la recopilación bibliográfica, con base en el formato de la CEPAL, y con el equipo computadorizado del BIODOC, para la automatización de la bibliografía.

Es preciso señalar que para la descripción de los materiales bibliográficos se utilizaron las Reglas de Catalogación Angloamericanas (Segunda edición), adecuándolas a las necesidades específicas de esta bibliografía.

**CAPITULO V**  
**INFORME DE LA METODOLOGIA**  
**Y RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES**  
**EXTRAORDINARIAS**

En la elaboración de la presente bibliografía se desarrolló una metodología propia, siguiendo los objetivos propuestos para el cumplimiento de la práctica, que están constituidos por las siguientes actividades:

- a. Verificación de instituciones, bibliotecas y centros de información especializados en desechos sólidos o ramas afines, para localizar la documentación pertinente.
- b. Elaboración de cartas de presentación para diferentes directores de bibliotecas, centros de documentación o departamentos encargados de la custodia del acervo bibliográfico, así como el otorgamiento de permisos para llevar a cabo esta práctica en cada uno de ellos.
- c. Se procedió a la revisión de ficheros, anaqueles y documentación sin procesar, y del material computadorizado en cada institución.
- d. Se realizaron reuniones con especialistas en el campo de los desechos sólidos, con el fin de definir los criterios de selección durante el proceso de la práctica.
- e. Selección de la documentación en cada institución, tomando en cuenta los criterios aportados por los especialistas en el campo, sobre rellenos sanitarios, reciclaje, abonos orgánicos, residuos etc, editados entre 1985 y 1995. Se aclara que la selección de los artículos de periódicos sobre el tema abarcan de 1990 a 1995, período en que se da a conocer a

la prensa nacional, la problemática que se agrava día con día en el país, en cuanto al manejo y disposición de la basura.

- f. En cuanto al análisis documental, el cuál consiste en extraer de un documento el conjunto de palabras para representar en forma condensada los datos extraídos, se llevó a cabo en cada uno de los documentos recopilados, identificando y describiendo el contenido de este, como lo es la descripción bibliográfica y la indización.

Este proceso se realizó por medio de las hojas de trabajo diseñados en la base de datos "Desec".

- g. La base de datos denominada "Desec", fue creada a través del programa Microisis, tomando como modelo el formato de la CEPAL, el cual fue readecuado para fines de la bibliografía. Cabe señalar al respecto, que se eliminaron algunos campos que se consideraron innecesarios y se adaptaron otros para hacer más simple la búsqueda de la información al usuario. También se dotó a ciertos campos de información recuperable y, finalmente, se tomó el formato de salida específico de la CEPAL para la presente bibliografía automatizada.

- h- Otra actividad fue el ingreso de los registros bibliográficos a la base de datos, de acuerdo con los campos designados para la recuperación de la información. Para esta actividad se utilizó la hoja de registro bibliográfico, que tiene como finalidad el ingreso a la base de datos. Esta hoja se divide en tres partes:

- Hoja de descripción bibliográfica para artículos de revistas.
- Hoja de descripción bibliográfica para libros (se incluyen proyectos, tesis, conferencias etc).
- La parte correspondiente a la información complementaria (pie de imprenta, páginas, año, ISBN,etc). Cada registro bibliográfico está constituido por los siguientes campos:

(MFN): Número asignado por computadora a cada uno de los registros ingresados a la base de datos.

**Nivel bibliográfico:** Indica si el documento es una monografía, una serie analítica u otro.

**Identificación del documento:** Se refiere al número de clasificación que se le asignó al documento, de acuerdo con cada centro de documentación o biblioteca. En el caso de que un mismo documento se localice en varias instituciones, se indican las clasificaciones asignadas en cada lugar. En algunos casos es consecutivo, en otros se utiliza la clasificación Dewey y a los documentos que no han sido clasificados se identifican con la sigla S.C. (sin clasificación). Esto con el fin de que el usuario conozca cómo se encuentra calificado el documento, en las diferentes instituciones en donde se recopiló la información.

**Ubicación física:** Indica las siglas de la institución, biblioteca o centro de documentación donde se localiza físicamente el documento.

Si un mismo título se encuentra en varias de las instituciones, se indica la sigla de la institución separada por una barra para que el usuario sepa en cuáles lugares se ubica el documento.

**Autor (es):** Este dato se refiere al responsable del contenido intelectual de cada documento. Es repetible, y la forma correcta de ingresar es por el primer y el segundo apellidos, y el nombre.

**Autor (s) institucional:** Se utiliza en caso de que la publicación que se desea ingresar sea de propiedad intelectual institucional (instituciones gubernamentales y no gubernamentales e instituciones educativas).

En la base de datos se incluyen los datos del autor, para analítica, monográfica o para autor de tesis.

**Título:** Se refiere al título del documento, tanto para una analítica, como para una monográfica. Es repetible y se ingresa de la siguiente manera:

**^a título ^b mención de responsabilidad** (sin punto al final), excepto cuando no tenga mención de responsabilidad.

**Lugar de publicación :** Se refiere a la ciudad o país, de donde procede el documento.



**Páginas:** Se indica el número de páginas que contiene el documento. Posteriormente se incluyen los campos para trabajos de graduación o conferencias.

**Institución (tesis):** Se refiere a la institución ante la cual se presenta la tesis.

**Grado de tesis:** Indica el grado académico por el que se optó.

**Institución (conferencia):** Indica la institución que imparte la conferencia.

**Nombre de la conferencia:** Es el título asignado al seminario o conferencia.

**Fecha (conferencia) :** Indica el año en que se realizó la conferencia.

**Ciudad o país (conferencia):** Es el lugar donde se lleva a cabo la conferencia.

**Institución (proyecto):** Se anota el título asignado al proyecto en sí.

**Número (proyecto):** Se anota el número que se asigna a la mayoría de proyectos, en las diferentes instituciones que lo llevan a cabo.

**Información complementaria:** Es información común a todos los documentos ingresados en la bibliografía y comprende los siguientes datos:

**Editorial:** Se anota el responsable de la publicación.

**Edición:** Se anota el número de veces que se ha publicado la obra.

**Fecha:** Se refiere al año de publicación de los documentos monográficos o analítico.

**Ciudad:** Se anota el lugar donde se edita el documento.

**ISBN:** Se ingresa de la misma forma en que aparece el documento.

**Descriptor:** Son términos que permiten remitir al documento, los cuales han sido asignados del "thesauro" de REPIDISCA. Si son varios términos, éstos se separan por medio del símbolo (%).

**Notas:** Se utilizan para resaltar algunos datos representativos de los documentos que así lo ameritan.

**Resumen:** Se deja abierto para aquellas instituciones que deseen continuar el proceso del análisis documental. (Ver el Apéndice No.1).

- i- Para el tratamiento de la información se utilizó el "thesauro" de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente de la Red Panamericana de Ingeniería Sanitaria (REPIDISCA), por considerarse un instrumento de trabajo especializado en este campo y dentro de este contexto el área de los desechos sólidos. Además, por el ordenamiento de los descriptores (temas) o campos semánticos, que permiten brindar información sobre la materia que trata, facilitando la búsqueda de los contenidos bibliográficos.

La base de datos cuenta con los siguientes formatos definidos:

## **1- TABLA DE DEFINICION DE CAMPOS**

En ésta se definen los campos que componen los registros, así como las características de cada uno de ellos. Se utiliza en la hoja de insumo y entrada de datos y contiene los siguientes parámetros: número de campo, nombre del campo, longitud del campo, tipo de campo (Numérico o alfanumérico); si es repetible o no y delimitador de cada campo (ver el Apéndice No.2).

## **2- TABLA DE SELECCION DE CAMPOS**

Se definen los elementos que servirán como puntos de acceso para efectuar las búsquedas, así como la extracción de los datos del archivo invertido. (ver el Apéndice No.3).

### 3- FORMATO DE DESPLIEGUE

Se utilizó el formato de la CEPAL, como anteriormente se mencionó, tomando en cuenta sólo los campos creados en la base de datos "Desec". Se refiere a la forma en que la información se desplegará en la pantalla, o en la impresión. En éste se definen los campos desplegables, de acuerdo con las necesidades de los usuarios como de los encargados de las bases de datos (ver el Apéndice No.4).

- j- Finalmente se llevó a cabo la edición de la bibliografía y de la memoria utilizando el procesador de palabras Word Perfect versión 5.1.

Esta bibliografía constituye un aporte para la educación sobre el medio ambiente en el área de los desechos sólidos. Consistió en la recopilación de documentos en más de 15 instituciones del país relacionadas con el campo de estudio. Se recopilaron 812 documentos relevantes para el cumplimiento del proyecto y de interés para los usuarios.

Se consideró importante la recuperación de toda aquella documentación que de una u otra forma esté relacionada con este campo, o con áreas afines: contaminación ambiental por desechos sólidos, reciclaje, reutilización, rellenos sanitarios, etc.

La obra en sí, permitirá a los usuarios localizar el documento de interés, de manera fácil, consultando directamente la bibliografía y guiándose a través

de los índices de autor, título y materia, que se incluyen dentro del documento para la recuperación rápida de la información.

Asimismo, podrá hacerlo por medio de la base de datos que se localiza en el BIODOC, utilizando como guía un manual o instructivo, que se incluye como apéndice No.5 en esta memoria.

**CAPITULO VI**  
**CONCLUSIONES**

## **A. CONCLUSIONES**

Dado el interés de muchas instituciones de contar con una bibliografía especializada en este campo y por la importancia que tiene hoy día el problema de los desechos sólidos dentro del acontecer nacional, se llevó a cabo esta recopilación bibliográfica, de la cuál se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- 1- En Costa Rica no existe una forma única para manejar adecuadamente de los desechos sólidos. No obstante, éstos continúan siendo un serio problema para toda la población nacional, y por ello éste es un tema de gran relevancia para el país, que lucha por buscar una solución adecuada a ese problema.
- 2- No existe un instrumento que recoja en forma sistemática la gran gama de investigaciones y proyectos sobre este tema, por tanto una bibliografía especializada en desechos sólidos y temas afines es un medio de acceso para el rescate de todos aquellos documentos de importancia.
- 3- Una forma ágil y eficiente para la recuperación de información se logra a partir de formatos electrónicos. En este caso, a través de una base de datos, denominada DESEC, diseñada en el programa Microsis, versión 3.4.

- 4- Una bibliografía especializada en el campo de los Desechos Sólidos, siendo éste tema de relevancia y de controversia política para el país, servirá como material de apoyo a:
- Investigadores del tema.
  - Personal interesado en profundizar en los conocimientos sobre la temática de los desechos sólidos.
  - Instituciones gubernamentales y no gubernamentales, dedicadas al estudio y manejo de los desechos sólidos.
  - Centros de información y bibliotecas en los que servirá como medio referencial.
  - Dentro del ámbito de la educación primaria, secundaria y superior, servirá como insumo a investigadores, a grupos de trabajo y estudiantes que busquen referencias bibliográficas.
- 5- Esta bibliografía recoge gran parte de las experiencias de investigadores de las diferentes instituciones del país, especializados en esta área de los desechos sólidos, que han sido retomadas para que el usuario pueda tener acceso a tales documentos, y de esta manera evitar la duplicidad de esfuerzos, ayudando más bien con ello a integrarlos y a llevarlos a un proceso de retroalimentación.

La bibliografía se convierte en una herramienta útil en la búsqueda de información de temas concernientes a los desechos sólidos, temas que el ciudadano ciertamente debe conocer, entender y proyectar positivamente mediante su educación y conocimiento real de problema.



## RECOMENDACIONES

- 1- Hoy día el problema de los desechos sólidos forma parte del acontecer diario de todos los costarricenses, así como de otros países. Diariamente cobra mayor importancia y son diversas instituciones, organismos (gubernamentales y no gubernamentales) que se dedican a la tarea de estudiar y buscar un medio adecuado para darle un tratamiento a los desechos sólidos, así como para localizar un lugar apropiado para la disposición de éstos.

El país en sí no da abasto con la gran cantidad de basura que se acumula diariamente en las calles, casas, pueblos, etc. y requiere, por lo tanto, de diversos estudios e investigaciones sobre el tema, para poder encontrar una solución a este problema, que cada día es más crítico por la alta contaminación que causa. Por ello, se recomienda que esta bibliografía sea una herramienta que permita evitar la duplicidad de esfuerzos en la producción de materiales, proyectos y actividades, por aquellas instituciones públicas, organismos y otras dependencias que cuentan con programas específicos en desechos sólidos o ramas afines.

- 2- La bibliografía en sí, por el tipo de material que incluye (libros, investigaciones, recortes de periódicos, artículos de revistas, etc.), puede considerarse, un punto de apoyo que puede incidir positivamente en estudios futuros que en materia de desechos sólidos se realicen. Por contar esta bibliografía con material utilizado en experiencias anteriores, se recomienda como una herramienta útil para docentes, investigadores

e instituciones, como referencia bibliográfica para el mejoramiento del conocimiento e investigaciones educativas futuras.

3- Se recomienda al Director del BIODOC:

- a- Coordinar con las instituciones generadoras de información en el campo de los desechos sólidos para que cooperen brindando información para actualizar la base de datos DESEC.
- b- Coordinar con el personal del centro, para que se continúe con la actualización de la base de datos "DESEC" y se dé a conocer a las demás bibliotecas o centros de información especializados en este campo o áreas afines, para así unificar esfuerzos y concientizar, a la vez, a los funcionarios sobre la importancia que se le debe dar a este tema de los desechos sólidos, ya que la base de datos es de suma importancia para promover el nuevo servicio de información que se ofrece a partir de este trabajo.

## LITERATURA CONSULTADA

Ander-Egg, Ezequiel. El desafío ecológico. San José, Costa Rica: UNED, 1985. P. 192

Blanc Masias, Marcelo. Como investigar. San José, Costa Rica: EUNED, 1979. P. 97.

Bounocore, Domingo. Diccionario de Bibliotecología. 2ed. Buenos Aires: Ediciones Marymar.

Cuerpo de Paz. Ambiente en acción: una guía didáctica. Alajuela: Imprenta Grafos, 1991. p. 104.

Chacón, Isabel M. Introducción a la problemática ambiental Costarricense. San José, Costa Rica: EUNED, 1990, p 217.

Escamilla G, Gloria. Manual de metodología y técnica bibliográficas. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1976.

IFAM. Panificación de sistemas de recolección y disposición San José, Costa Rica: IFAM OPS OMS, 1973. p. 73.

IFAM. Relleno Sanitario. San José, Costa Rica: IFAM OPS OMS, 1973.

Jean-Bernard Leroy. Los desechos y su tratamiento. México: Fondo de Cultura Económica. 1981. p. 152.

Jiménez Saa, Humberto. Guía para el usuario de la Bibliografía sobre Recursos Naturales. Turrialba, Costa Rica Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. 1983. p. 486.

Larsen, Knud. Los servicios bibliográficos nacionales. París: UNESCO, 1955. p. 166.

Masa de Gil, Beatriz. Diccionario técnico de Biblioteconomía. 2da. edición. México: Editorial Trillas, 1965. p. 387.

Mata Jiménez, Alfonso. Diccionario didáctico de ecología. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1990. p. 387.

Plan Nacional de Desechos Sólidos. 1991.

Reglamento sobre el manejo de basuras (decreto 19049-s del 7 de julio de 1989). San José, Costa Rica: Ministerio de Salud. Departamento de control ambiental, 1994. p. Irregular.

## **APENDICES**

**APENDICE No.1**

**BASE DE DATOS "DESEC"**

**Identificación del Registro  $\wedge a \wedge b$  \_\_\_\_\_**

**Ubicación [ 3 ]**

---

**Nivel de Reg. Bibliográfico \_\_\_\_\_**

**HOJA DE DESCRIPCION BIBLIOGRAFICA PARA  
ARTICULOS DE REVISTA**

**Autor Personal (Anal.) [ 10 ]**

---

**Autor Institucional (Anal.) [ 11 ]**

---

**Título (Anal.) [ 12 ]  $\wedge a \wedge b$**

---

---

**Páginas (Anal.) [ 14 ] \_\_\_\_\_**

**HOJA DE DESCRIPCION BIBLIOGRAFICA PARA LIBROS, DOCUMENTOS,  
TESIS Y CONFERENCIAS**

**Autor Personal (Monogr.) [ 16 ]**

---

**Autor Institucional (Monogr.) [ 17 ]**

---

**Título (Monogr.) [ 18 ]  $\wedge a \wedge b$**

---

**Páginas (Monogr.) [ 20 ] \_\_\_\_\_ Volumen [ 21 ] \_\_\_\_\_**

**Institución (Tesis) [ 50 ]**

**Grado (tesis) [ 51 ]**  
**Institución (Conferencia) [ 52 ]**

---

**Nombre (Conferencia) [ 53 ]**

---

**Fecha (Conferencia) [ 54 ]**

---

**Ciudad (Conferencia) [ 56 ]**

---

**País (Conferencia) [ 57 ]**

---

**Institución (Proyecto) [ 58 ]**

---

**Nombre (Proyecto) [ 59 ]**

---

**Número (Proyecto)[ 60 ]**

---

### INFORMACION COMPLEMENTARIA

**Editorial [ 62 ]** \_\_\_\_\_

**Edición [ 63 ]** \_\_\_\_\_ **Fecha [ 64 ]** \_\_\_\_\_

**Ciudad [ 66 ]** \_\_\_\_\_ **Fecha [ 69 ]** \_\_\_\_\_

**Descriptores [ 87 ] %%%%** \_\_\_\_\_

---

---

---

**Notas [ 61 ]**

---

---

APENDICE No. 2

TABLA DE DEFINICION DE CAMPOS (FDI)

BASE DE DATOS: "DESEC"

ETQ	NOMBRE RE/DELIMITADOR/PATRON	LON/	TIP/		
1	Identificación del Registro	30	X		
2	Ubicación del Documento [ 3 ]	100	X		
6	Nivel de Reg. Bibliográfico	4	A		
10	Autor Personal (Anal.) [ 10 ]	100	X		
11	Autor Instituc. (Anal.) [ 11 ]	250	X		
12	Título (Anal.) [ 12 ]	300	X		
14	Páginas (Anal.) [ 14]	30	X		
16	Autor Personal (Monogr.) [ 16]	150	X	R	%
17	Autor Institucional (Monogr.) [ 16]	200	X		
18	Título (Monogr.) [ 18]	300	X	R	ab
20	Páginas (Monogr.) [ 20]	20	X		
21	Volumen [ 21]	25	X		
50	Institución (Tesis) [ 50]	150	X		
50	Grado (Tesis) [ 50]	100	X		
52	Institución (Conferencia) [ 52]	150	X		
53	Nombre (Conferencia) [ 53]	200	X		
54	Fecha (Conferencia) [ 54]	100	X		
55	Ciudad (Conferencia) [ 56]	30	X		
57	País (Conferencia) [ 57]	2	A		
58	Institución (Proyecto) [ 58]	150	X		
59	Nombre (Proyecto) [ 59]	200	X		
60	Número (Proyecto) [ 60]	50	X		
61	Notas [ 61]	250	X		
62	Editorial [ 62]	100	X		
63	Edición [ 63]	75	X		
64	Fecha [ 64]	40	X		
66	Ciudad [ 66]	30	X		
69	ISBN [ 69]	13	X		
83	Resumen [ 83]	300	X		
87	Descriptor	300	X	R	%



### APENDICE No. 3

BASE DE DATOS: "DESEC"

FST PARA INVERSION DE ARCHIVO: DESEC

/	ID	/	TI	/	FORMATO DE EXTRACCION DE DATOS
	7		0		(v7/)
	10		0		(v10/)
	11		0		(v11/)
	12		1		v12^a
	15		0		(v15/)
	13		0		v13
	16		0		(v16/)
	17		0		(v/17)
	18		1		v18
	15		0		(v15/)
	13		0		v13
	16		0		(v16/)
	17		0		(v/17)
	18		1		v18^a
	23		0		MHL, (v23/)
	19		0		v19
	24		0		MHL, (v24/)
	25		1		MDL, (v25/)
	30		0		MHL, (v30/)
	40		0		MPL, (v40/)
	50		0		MHL, (v50/)
	52		0		MHL, (v52/)
	53		0		MHL, (v53/)
	58		0		MHL, (v58/)
	59		0		MHL, (v59/)
	69		0		v69
	73		0		v73
	74		0		v74
	75		0		v75
	76		0		(v76/)
	77		0		(v77/)
	80		0		(v80/)
	81		0		MHL, (v81/)
	88		0		(v88/)

APENDICE No. 4

Nombre de la Base de Datos: DESEC

Nombre del formato: DESEC

```
MFN(4)/MHL,"No. de Clasificación: "v02^a/c16v02^b/v09/mdl,IF(v5:'S')and(not(v5:'
m'))and(not(v6:'as'))and(not(v6:'ms'))THEN(mdl,v30," / "v62(4,4)''",. -- "v31".
)FI,MDL,(v10(3,3)+! ; !),(v11+! ; !)%II(v12^a(6,4)" / "v12^b(3,3)+! = !"" -- P.
"
IF not(v6:'am')THEN mhl,v16(4,4)/v17(4,9)/,(v18^a(7,4)+! = !""),
(" / "v18^b(0,4)),FI,,,IF not(v6:'as') Then" -- P. "v14""FI,IF v5:'s'THEN IF a
(v38) and a(v43) and a(v72) THEN ELSE '-- ',v38,v43,"refs. "v72 FI FI,IF not(v6
:'mc')THEN,mdl,(v25+! = !""),(" / "v23+! ; !," / "v24+! ; !)FI,,,,,IF not(v6:'a
')THEN"-- "v63(0,4)," -- [S.l.]"n66,("-- "v66(0,4)+! ; !""), "v67(0,4)," : [s.n.
]"n62,(! : !v62(0,4)!;!),", "v64(0,4)""",. -- "v21(0,4)".",IF v5:'N' THEN/HV34" :
"v37" ; "V36/% ELSE IF p(v21) and p(v20)THEN "("v20" p.)"ELSE /v20(7,4)IF p(v3
7)then" : "v37 FI" ; ",V36%IIIv61(7,4)%IIIC8"ISBN "v69(7,4)FI,FI,FI,IF not(v6:'mc
')THEN". -- "v27" vol."FI,IF (v6:'ms')THEN", "v42".", -- "d30,(!(v30""",! ; !v32
!;,,!) !d30)FI,IF not(v5:'MC')or(v6:'a')or(p(v16))or(p(v17))THEN mdl,IF p(v53)TH
EN/H" Trab. pres. a/ : "v53,"("v54" : ",v56")", "[S.l.]"n56 FI,(" ; Patr.por:
"v52+! ; !)FI,/%" Tesis " d50,"("v51")", "--"v50,/( " Proy.: "v59!;!, nro. !v60
),(" Patr.por: "v58+! ; !)/%(" no.doc: "v68)/H/%,IF v6:'am'THEN/II'EN: ',mhl,(v1
8+! = !""),(" / "v16+! ; !," / "v17+! ; !), "-- "v63," -- [S.l.]"n80,("-- "v66(0,
4)+! ; !""), "v67(4,4)," : [s.n.]"n62,(! : !v62!;!),", "v64" ",. -- "v21" ",IF
v5:'N'THEN/Hv34" : "v37" ; "v36/% ELSE IF p(v21)and p(v20)THEN "("v20" p.)" ELSE
```

EDITA: Sustit

**APENDICE No. 5**  
**MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE LA BASE DE DATOS**  
**DESEC**

Para utilizar la base de datos "DESEC", que contiene la Bibliografía sobre desechos sólidos en el programa Microisis, el usuario debe ejecutar los siguientes pasos:

**MENU PRINCIPAL**

- a- Presiona la letra [C] cambio de base de datos "Desec"
- b- Presionar la letra [S] para pasar al menú de búsqueda
- c- En este menú presionar la letra [T] (Selección en diccionario). Luego de presionar esta letra, aparece la palabra clave, entonces digite el término que desea investigar. Ejemplo: Residuos Sólidos. Utilice posteriormente la tecla ENTER[↵] y con las flechas derecha, izquierda, abajo o arriba se puede posesionar del término que desea investigar.
- d- Presione luego, la letra [S] para poder marcar el tema o término que busca.
- e- Presione la tecla[X] para que aparezca la búsqueda que usted seleccionó.
- f- Presione ENTER[↵] para salir de la búsqueda en diccionario.

**BUSQUEDA CON EXPRESION BOLEANA**

- a- En el menú principal presione [S] para dirigirse al menú de búsqueda.
- b- En el menú de BUSQUEDA presione la tecla [S] (aparece: [ EXPRESION BOLEANA?], digite el término o tema deseado o los que desea combinar. Por ejemplo:
  - + = RESIDUOS SOLIDOS + COSTA RICA
  - \* = RESIDUOS SOLIDOS \* COSTA RICA
  - ^ = RESIDUOS SOLIDOS ^ COSTA RICA
- c- Realizada la búsqueda, digite la tecla [D] y así puede visualizarla. Si desea realizar otra búsqueda, realice el mismo proceso.
- d- Terminados estos proceso de búsqueda, oprima la tecla ENTER[↵] para llegar al menú de Servicio de Recuperación y Búsqueda, al llegar a este menú oprima la tecla [X] para llegar al menú principal y luego en este menú oprima nuevamente la tecla [X] para salir de Microisis.

APENDICE No. 6  
FICHA COMPLETA MONOGRAFICA

---

0001 ← MFN  
S.C.

↙ Autor  
Araya Monge, Johnny    ↘ Título  
Desarrollo desechos sólidos / Johnny Araya Monge. -- San José:  
Municipalidad de San José, 1989.  
15 p.    ↖ Editorial

<RESIDUOS SOLIDOS> <RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS>  
<COSTA RICA> ← Descriptores

Ubicación: Municipalidad de San José ← Lugar donde se encuentra el documento.

---

FICHA COMPLETA ANALITICA

---

0088 ← MFN  
4896 ← Número de Clasificación

Calvo M., Marvin    ← Autor    ↘ Título  
Criterios técnicos para ubicar un relleno sanitario / Marvin Calvo M.  
p. 4-7.  
↙ Fuente donde se encuentra el artículo  
En Revista Acontecer Universitario (San José): UNED. VI, No.25. --  
(may. - jun., 1993)

<RELLENOS SANITARIOS> <RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS>  
<CONTAMINACION AMBIENTAL> ← Descriptores

Ubicación: Biblioteca UNED ← Lugar donde se encuentra el documento.

## FICHA DE TESIS

0047 ← MFN

Tesis

9993 ← Número de Clasificación

Cordero Araúz, José Miguel ← Autor      ← Título

Estudio a nivel de prefactibilidad de la disposición de aguas servidas y  
basura de la Ciudad de Tres Ríos / José Miguel Cordero Araúz. - San José:  
J.M. Cordero A., 1986.

115 p.

Tesis (Proyecto de graduación para optar por el grado de Ingeniero  
Civil). -- Universidad de Costa Rica. Facultad de Ingeniería.:

<AGUAS RESIDUALES> <RESIDUOS SOLIDOS> <DISPOSICION DE  
AGUAS RESIDUALES> <DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS >  
<TESIS> ← Descriptores

Ubicación: B.L.D.T. ← Lugar donde se encuentra el documento.

**ANEXO NO: 1**

**DIRECCIONES DE BIBLIOTECAS E INSTITUCIONES DONDE SE LOCALIZA LA  
INFORMACION BIBLIOGRAFICA**

**Acueductos y Alcantarillados (AyA). Biblioteca. Edificio La Llacuna, 3er piso. Avenida Central. San José, Costa Rica. Tel : 233-21-55**

**Asociación Costarricense de la Industria del Plástico (ACIPLAST) : Paseo Colón, 100 Norte de la Toyota. C.36 Av. 3-5. San José, Costa Rica. Tel : 255-09-61**

**Biblioteca Carlos Monge Alfaro (BCMA) : Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio. San Pedro Montes de Oca. San José, Costa Rica. Tel : 207-53-08 y 207-44-16**

**Biblioteca Joaquín García Monge (BJGM) : Universidad Nacional, frente al Parqueo Central. Heredia, Costa Rica. Tel : 277-31-86 y 277-31-88.**

**Biblioteca Luis Demetrio Tinoco (BLDT) : Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria. San Pedro Montes de Oca. San José, Costa Rica. Tel. 277-47-50**

**Centro Agronómico Tropical (CATIE) Biblioteca Orton. 3 km carretera a Siquirres. Turrialba. Cartago, Costa Rica**

**Centro de Documentación e Información Biológica (BIODOC) : Universidad Nacional, del Parqueo Central 100 metros Norte frente a la Escuela de Ciencias Ambientales. Heredia, Costa Rica. Tel : 277-34-72**

**Centro Nacional de Didáctica (CENADI) : De la Iglesia Católica 100 Norte y 25 al Oeste, frente a Recope. San Francisco de Goicochea. San José, Costa Rica. Tel : 255-35-25 y 255-33-58**

**Comisión Nacional de Emergencia (CNE). Biblioteca : Del Aeropuerto Tobías Bolaños 150 al Norte. Pavas. San José, Costa Rica. Tel : 220-20-20**

**Comité Coordinador Regional de Instituciones de agua potable y Saneamiento de Centroamerica, Panamá y República Dominicana (CAPRE) Biblioteca : Edificio La Llacuna, Contiguo a Cine Variedades. Av. Central. Tel : 222-43-92**

**Consejo de la Tierra. Biblioteca : 9 piso del Instituto Nacional de Seguros. San José, Costa Rica. Tel : 256-16-11**

**Departamento de Química. Biblioteca : Universidad Nacional. Edificio Clorito Picado, 3er piso. Heredia, Costa Rica. Tel : 277-33-49 y 277-33-55**

**Escuela de Agricultura del Trópico Húmedo (EARTH). Biblioteca : Guácimo. Limón, Costa Rica. Tel : 255-27-56, 255-27-26**

**Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR). Centro de Información Tecnológica : Sede Central. Cartago, Costa Rica. Tel : 551-63-43 y 551-99-00**

**Ministerio de Planificación (MIDEPLAN). Centro de Información : 50 Norte de la  
Optica Visión. Av. 3 y 5 Calle 4. San José, Costa Rica. Tel : 223-23-22**

**Municipalidad de San José. Departamento de Saneamiento : Costado Oeste del  
Cementerio General, 75 metros al Sur. San José, Costa Rica. Tel : 223-46-55**

**Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria, San Pedro de Montes de Oca. San  
José, Costa Rica. Tel : 207-40-00**

**Universidad Estatal a Distancia. Biblioteca y Cedia : Sabanilla de Montes de Oca. San  
José, Costa Rica. Tel : 253-2 1-2 1**

**Universidad Nacional. 100 Norte de la Mac Donald. Heredia, Costa Rica. Tel : 26 1-0 1-  
01**