



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS**

**Contaminación Ambiental en el Fraccionamiento
Las Américas III, derivada del basurero municipal
de Othón p. Blanco: Hacia un equilibrio socio-
ambiental**

**Tesis
Para obtener el grado de**

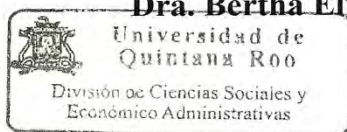
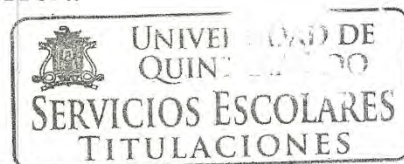
Maestría en Antropología Aplicada

Presenta

Antrop. Blanca Anahí Peña Herrera

Directora de tesis

Dra. Bertha Eliana Cárdenas Méndez



Chetumal, Quintana Roo, Agosto' 2013



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité de asesoría y aprobada como requisito parcial para obtener el grado de:

Maestría en Antropología Aplicada

Comité:

Director: *Bertha Eliana Cárdenas Méndez*

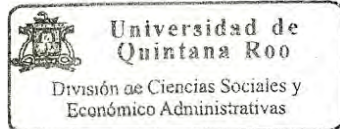
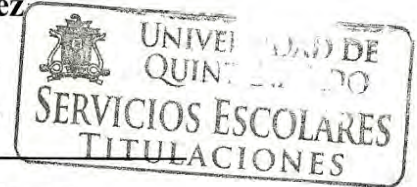
Dra. Bertha Eliana Cárdenas Méndez

Asesor: *Ligia Sierra Méndez*

Dra. Ligia Sierra Méndez

Asesor: *Julio Teddy García Miranda*

Mtro. Julio Teddy García Miranda



Chetumal, Quintana Roo, Agosto 2013

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico con todo mi amor a mis padres, por ser el pilar fundamental de todo lo que soy, de toda mi formación, tanto académica, como personal y por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo:

Gracias, Pa, por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha inculcado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su infinito amor.

Gracias, Mami, por estar siempre a mi lado, por sus consejos, sus valores, por su motivación constante, pero más que nada, por su incondicional amor.

También con dedicatoria especial y todo mi amor :

A mis queridos hijos Aldair, Sophié y Erich, quienes me prestaron el tiempo que les pertenecía, y han sido mi motivación permanente para salir adelante. Gracias por inspirarme siempre a ser una mejor persona y madre; y para mi esposo y amigo, Juan, quien me brindó su amor, su paciencia y apoyo, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por toda tu ayuda, Amotito.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ustedes.

Agradecimientos

"La gratitud, como ciertas flores, no se da en la altura y mejor reverdece en la tierra buena de los humildes." – **José Martí**

Quiero agradecer a todos aquellos quienes colaboraron no sólo en la realización de este proyecto, sino en mi formación personal y profesional:

Un agradecimiento especial a mi directora de tesis, Dra. Eliana Cárdenas Méndez por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia científica en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la concreción de este trabajo. ¡Gracias por todo!

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por haberme dado la oportunidad de realizar mis estudios de maestría a través de una beca.

A mis hermanos de sangre y corazón, Rebeca Febles y Alberto Peña, quienes contribuyeron en la realización de este trabajo, gracias por todo su apoyo.

A mi amiga y compañera de la maestría Maribel Romero, con quien recorrí este camino, aprendiendo y dando cada una algo de sí misma para lograr nuestro objetivo. Lo hicimos, Brujis!

Y finalmente no puedo dejar de agradecer a todos los profesores que colaboraron en mi formación profesional en la maestría y con la realización de la presente tesis.

¡Muchas gracias!

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	4
ESTRUCTURA DEL MARCO LÓGICO	1
IMAGEN 1.- ÁRBOL DEL PROBLEMA	1
IMAGEN 2.- ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	2
IMAGEN 3.- REFERENCIA DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL CON RELACIÓN AL FRACCIONAMIENTO.....	3
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	13
I. CONTAMINACION AMBIENTAL	13
1.1.-CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: UN FENÓMENO GLOBAL	13
1.2.- BREVE HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN POR “BASURA”	14
1.3.- ¿BASURA O RESIDUO?	20
1.4. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RESIDUOS SÓLIDOS (RS).....	22
1.5. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN	25
1.5.1. <i>Panorama ambiental de la ciudad de Chetumal</i>	26
1.6. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	29
CONCLUSIÓN	45
CAPÍTULO II	49
II. MARCO CONCEPTUAL: CONTAMINACIÓN Y MEDIOAMBIENTE	49
2.1-DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	49
2.1.1- <i>Medioambiente</i>	51
2.2. SOCIOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL.....	55
2.2.1. <i>Realismo o construccionismo de los problemas medioambientales</i>	58
2.3. AMENAZA, RIESGO Y DESASTRE: VULNERABILIDAD SOCIAL	60
2.3.1 <i>Individualización de los riesgos</i>	66
2.4. DEL RIESGO AMBIENTAL A LA RACIONALIDAD AMBIENTAL	68
2.4.1 <i>Importancia de la racionalidad ambiental en los problemas medioambientales</i>	71

2.5. UNA MIRADA A LA VIDA COTIDIANA EN RELACIÓN CON LOS PROBLEMAS AMBIENTALES	74
CAPÍTULO III	80
III.- IDENTIFICACIÓN Y APRECIACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL GENERADA POR RS EN EL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO	80
3.1. ANTECEDENTES DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (RS).....	80
3.1.1. <i>Creación del fraccionamiento Las Américas, y caracterización de los involucrados</i>	89
3.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	96
3.2.1. <i>Efectos en la salud pública</i>	97
3.2.2. <i>Efectos en el ambiente físico y social</i>	102
3.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE PROPUESTA.....	104
3.3.1. <i>La participación ciudadana y logros alcanzados</i>	110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
RECOMENDACIONES	116
GLOSARIO DE PALABRAS	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
LECTURAS DE INTERNET	128
ARTÍCULOS	131

Estructura del Marco Lógico

Imagen 1.- Árbol del Problema

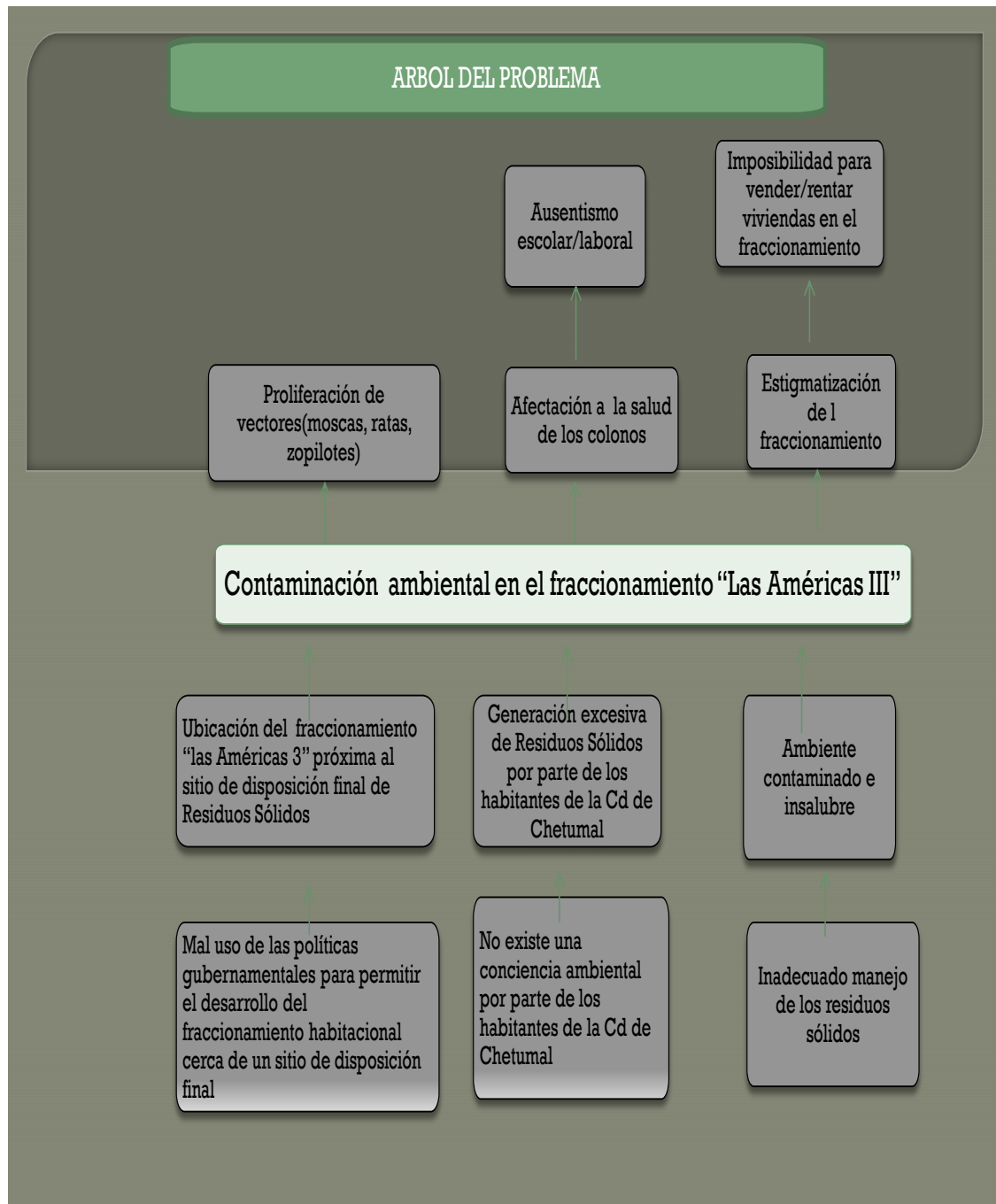


Imagen 2.- Árbol de Objetivos

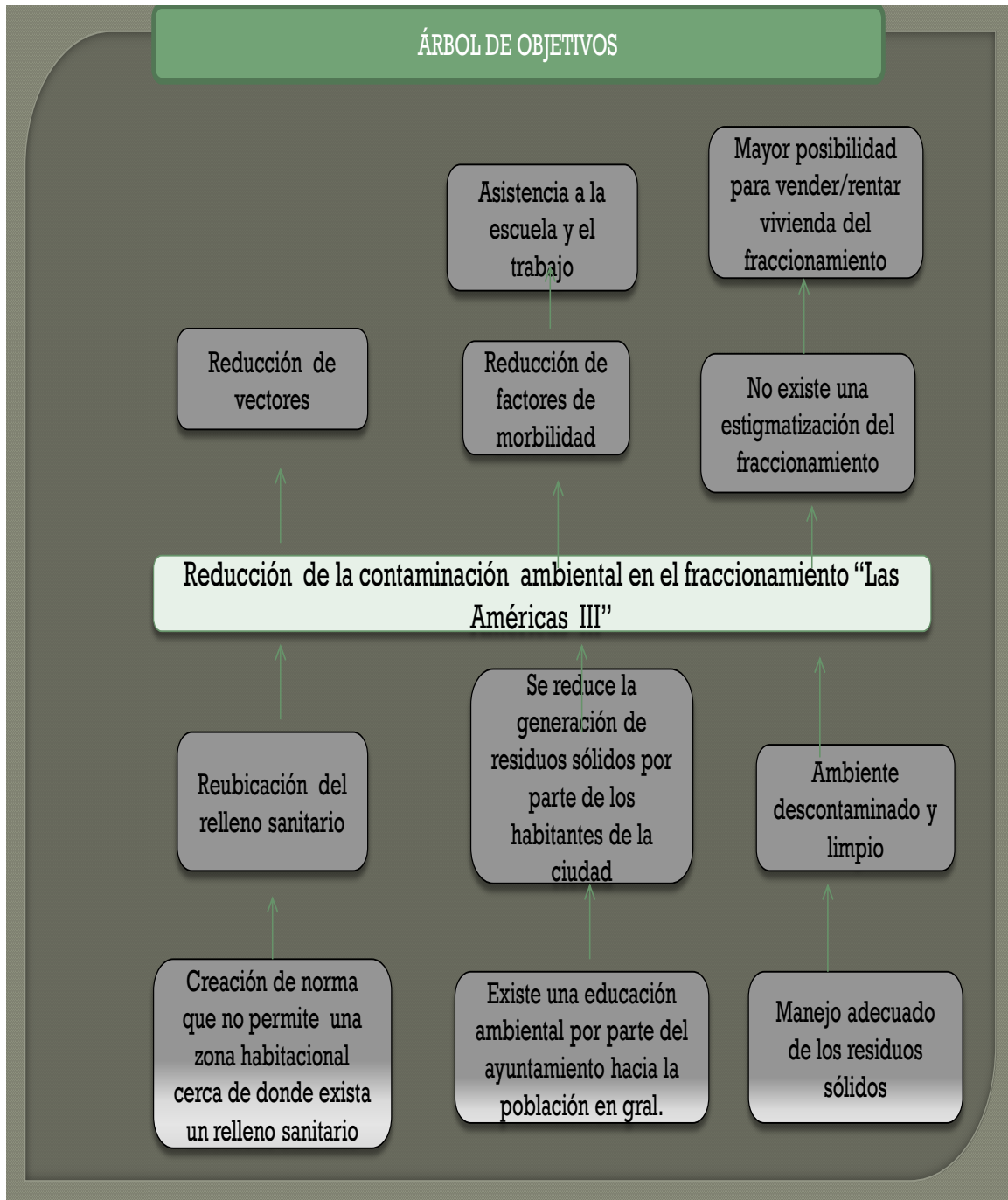
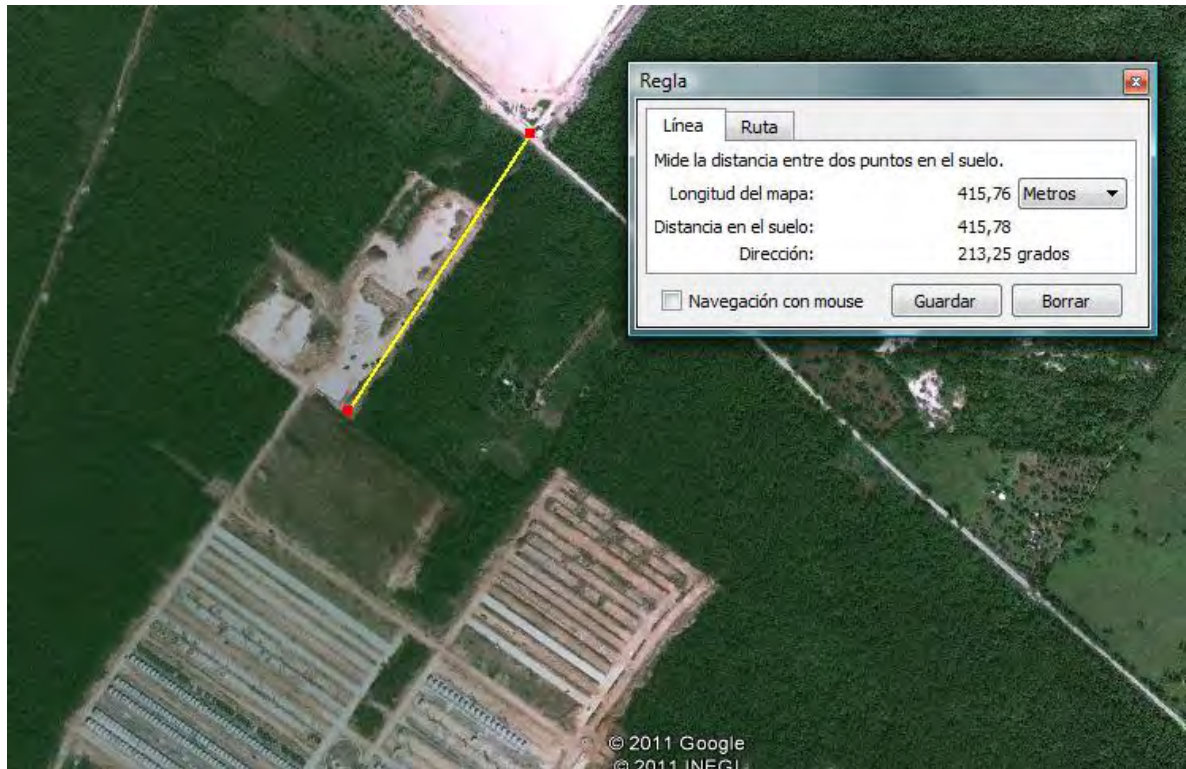


Imagen 3.- Referencia del sitio de disposición final con relación al fraccionamiento.



*El investigador no debe actuar como el búho de Minerva,
no está para contemplar sino para transformar.*

Alicia Kirchner.

Introducción

La contaminación del medioambiente ha suscitado una creciente preocupación en la sociedad debido a la importancia que tiene la calidad ambiental del entorno en el cual convivimos.

Se está tomando conciencia acerca de los peligros que la degradación del medioambiente entraña para el presente y el futuro de la humanidad. Es así que la adecuada protección y conservación del medioambiente representa en estos tiempos uno de los retos más importantes a los que se enfrenta el ser humano.

La perspectiva que se debería considerar en materia de regulación ambiental debe estar enfocada a la integración y a la adecuación de la normatividad existente, tanto nacional como internacional, sin eludir que el reto principal para nuestro país es garantizar el adecuado cumplimiento de las norma existentes en cuanto a este tema de contaminación ambiental por el inadecuado tratamientos a los residuos sólidos (RS).

Es evidente cada vez más, que se necesitan cambios más drásticos y normas más estrictas si queremos conservar la calidad de vida en el planeta. Específicamente, la generación de residuos sólidos es una problemática ambiental de las más relevantes debido a la contaminación que propician en el suelo, el gua y el aire cuando no se les da un correcto tratamiento, lo cual repercute indudablemente de forma negativa en la salud y calidad de vida de los seres humanos.

Alarmantes cifras muestran un incremento desmedido en la generación de residuos sólidos. En el caso de México, tomando datos del INEGI (2010) y del cuarto informe de gobierno del presidente de la república Ernesto Calderón Hinojosa (2010) en veinte años, es decir de 1990 a 2010, la generación de residuos ha crecido en un 85%, pasando de 21.060 a 39 000 toneladas, por lo tanto, una parte fundamental en el tema de los residuos sólidos, es su manejo, su recolección y disposición, pero además, involucra la concientización, educación y participación de la sociedad para implementarse medidas preventivas.

Además del problema del incremento en la generación de los residuos se presentan dificultades en cuanto al presupuesto, en particular para el otorgamiento de los servicios de manejo de los mismos; así mismo es importante señalar la prioridad que le den los presidentes municipales a este tema, por ejemplo, las encuestas nacionales de 1995, 2000 y 2002 a presidentes municipales (SEDESOL: 2002), demuestra que el servicio de recolección de residuos no está dentro de los servicios prioritarios, ya que se encuentra en el sexto lugar del catálogo de servicios que ofrece la comuna capitalina, lo que se traduce en que tan solo dos de cada 100 presidentes municipales lo consideran como un servicio prioritario en el municipio.

Las estrategias de gestión de los residuos sólidos están ausentes en los municipios debido a la falta de voluntad política, de capacidad económica, técnica, humana y la baja participación social, lo cual impide el cumplimiento de criterios de salubridad que permitan un desenvolvimiento sano del medioambiente.

Es así como el presente trabajo de investigación se enfoca en el análisis de los problemas que surgieron en el antiguo basurero, y hoy celda emergente de disposición final de residuos sólidos, de la ciudad de Chetumal, que son insalubridad, contaminación, riesgos de salud y perjuicio a la calidad de vida de los habitantes de los alrededores.

Partiendo de los factores que la ocasionan, entre los que se encuentra la generación indiscriminada de residuos sólidos agravado por el inadecuado manejo que se le hace a estos. El problema del manejo de los residuos sólidos en el municipio de Othón P. Blanco se ha heredado de administración a administración sin que ninguna de ellas ejecute acciones para darle solución efectiva.

Se tiene como población objetivo a los habitantes del fraccionamiento las Américas tercera etapa, por ser las personas que directamente se ven afectadas por la insalubridad que provoca el sitio de disposición final, el cual se encuentra ubicado a escasos 400 metros de este fraccionamiento.

Entre los “actores” involucrados en esta problemática, además de la población objetivo o dueños del problema como se suele llamar también a estos, están involucrados dependencias del ayuntamiento, responsables directa e indirectamente del presente y futuro del sitio de disposición final de los residuos sólidos.

También es imprescindible mencionar el importante papel que desempeñan en esta investigación la desarrolladora Promocasa y la subsidiaria del crédito FOVISSSTE, ya que la primera depende en gran medida de los créditos de vivienda que otorga la segunda a los trabajadores del Estado para adquirir casas para sus familias. Sin embargo, Promocasa, como muchas otras

constructoras no se toman la molestia de crear zonas habitacionales sanas sino sólo en construir para generar grandes dividendos, ya que al fin y al cabo, se tratan de compañías o empresas privadas.

La metodología utilizada en la investigación e intervención de problemas sociales, como es este el caso, es el de la metodología cualitativa, la cual sirve para acercarse y poder recuperar las vivencias de los actores afectados e involucrados directamente con el problema.

La metodología cualitativa, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible. Tiene como finalidad la interpretación de las situaciones sociales y una de sus características más importantes es que ayuda a captar el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas y al mundo que los rodea, en este método, los sujetos de estudio no solo son sujetos de observación, sino seres humanos o actores sociales que tiene su mundo pre-interpretado en base a su auto-observación

En investigaciones cualitativas se debe hablar de entendimiento en profundidad en lugar de exactitud: se trata de obtener un entendimiento lo más profundo posible. Se pueden agrupar las técnicas de recogida de datos de la investigación cualitativa en tres grandes categorías, basadas respectivamente en la observación directa y participativa, las entrevistas en profundidad y el empleo de documentos.

Ahora bien, el acercamiento para hacer posible el análisis de tramas de sentido de los factores que dieron origen al problema, sirvió a la vez para una búsqueda de las posibles alternativas de solución existentes. Esto fue posible a través de la realización de entrevistas formales e informales, con los actores involucrados así como con el grupo de trabajo conformado con los “dueños del problema”, es decir, los habitantes del fraccionamiento Las Américas III, las cuales fueron grabadas con el previo consentimiento de los mismos. Los puntos abordados para originar la discusión en las entrevistas, o charlas informales, fueron básicamente el impacto ambiental social y de salud, como consecuencia de la contaminación generada por la cercanía de la celda de disposición final de residuos sólidos del municipio de Othón P. Blanco al fraccionamiento.

Así pues además de la metodología cualitativa, dos han sido los ejes medulares que han tenido lugar en esta investigación, la Investigación Acción Participativa (IAP) y el Marco Lógico.

La investigación acción participativa es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social. Esta metodología combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Es un proceso que combina la teoría y la práctica, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

En una IAP hablamos de objetivar la realidad en una dinámica de investigación que surge y se desarrolla como proceso en la complementariedad permanente de distintos saberes –el saber técnico, el saber cotidiano-. En este sentido, podríamos referirnos a una construcción dialéctica del saber que parte de considerar al objeto a investigar como sujeto (protagonista de la investigación) y a la finalidad de la investigación como transformación social. Este tipo de construcción, enmarcada en un proceso de investigación colectivo, genera como síntesis dinámica un nuevo conocimiento científico sobre una situación problemática determinada.

Una realidad social no sólo es imposible de captar desde una objetividad pura, sino que el proceso de aprehensión de la misma se desarrollará en una u otra dirección en función de la práctica social. Sujeto, objeto y acción son parte del mismo proceso. El proceso de IAP no culmina con la producción de conocimientos, sino que pretende actuar frente a las realidades sociales, considerando para su transformación la voz de los actores. La meta es que la comunidad vaya siendo la autogestora del proceso, apropiándose de él, y teniendo un control operativo (saber hacer), lógico (entender) y crítico (juzgar) de él.

Epistemológicamente supone romper con el binomio clásico de sujeto y objeto de la investigación. Lo cual implica que la verdad – ciencia – teoría se va logrando en la acción participativa comunitaria. La teoría va a ser resultado del aporte popular, leído, justificado, confirmado y orientado por los métodos científicos.

Metodológicamente supone un proceso modesto y sencillo al alcance de todos pero a la vez que lleve a la participación procesual, a asumir crítica y

estructuralmente la realidad, a la reflexión seria y profunda de sus causas y tendencias, a conclusiones científicas, a estrategias concretas y realizables, a una planeación, a una práctica – acción renovada en la que vaya interviniendo toda la comunidad, a una continua reflexión sobre la práctica para hacerla cada vez más liberadora y transformadora de la realidad.

Así pues, en conclusión se puede decir es una metodología de mediación e integración que permite conocer el entorno socio-local y al mismo tiempo se enfoca en la producción de un actuar propositivo y transformador, todo esto con una base que propicia un proceso entre la teoría y la práctica, genera un debate, reflexión y, sobre todo, una construcción generada en colectivo de conocimientos y acciones entre los diferentes “actores” involucrados con el fin de lograr transformar una determinada situación de forma participativa.

Por otro lado está el uso sistemático del Marco Lógico como una herramienta en esta investigación, en particular para el diseño del proyecto, proceso que abarca fases diversas de análisis, tales como la identificación de problemas, el análisis de involucrados, el análisis de problemas, el análisis de objetivos y el análisis de alternativas, y que, finalmente, concluye en la matriz del marco lógico.

El marco lógico tiene como su mayor virtud el poder mostrar los objetivos del proyecto de forma clara y comprensible en un solo encuadre, esto gracias a que se han podido incorporar todas las necesidades y puntos de vista de los actores involucrados en el proyecto, así pues se puede decir que resume las características principales del proyecto y hace posible se pueda responder cuestiones relacionadas con lo que respecta al diseño y la identificación (¿cuál es el problema a tratar?); la definición (¿qué debemos hacer?); la valoración

(¿cómo debemos hacerlo?); la ejecución y supervisión por parte de la directora de tesis y proyecto, como de uno mismo (¿lo estamos haciendo bien?)

Parte fundamental para el análisis del presente proyecto es el tema relacionado con la contaminación ambiental por residuos sólidos, es por ello que el primer capítulo contiene la historia de la contaminación por “basura” comenzando desde los inicios de la civilización y enfocándose en lo que respecta al caso de México desde la época prehispánica hasta la llegada de los españoles, pasando por la historia de la instauración del primer servicio de limpia mexicano y de la llegada de la cultura de lo desechable al mismo.

De igual manera se ofrece el panorama ambiental que atraviesa la ciudad de Chetumal respecto al tratamiento que se le ha dado a los residuos sólidos que generan, esto como parte fundamental de los antecedentes del problema de contaminación que atraviesa el municipio.

Para finalizar ofreciendo el panorama actual que viven muchos países ante la problemática aquí abordada a través de la exploración del campo teórico, es decir desde la perspectiva de diferentes autores y variables, y así al mismo tiempo conocer quienes antes han trabajado el mismo tema y cuáles han sido los resultados obtenidos con el fin de comparar estudios preliminares y saber hasta dónde se ha llegado y de donde se debe partir y qué ruta tomar en esta investigación.

El segundo capítulo aborda las variables que se utilizan en la tesis, la cual está fundamentada sobre cuatro pilares teóricos: el aspecto medioambiental desde un punto de vista de la sociología ambiental; la construcción del riesgo, del desastre, la amenaza y la vulnerabilidad con la mirada de la antropología y la sociología, la tercera desde la base de la racionalidad ambiental que nace en

la deconstrucción de la razón que ha desencadenado las fuerzas eco – destructivas de un mundo insustentable, es decir, que nace en contraste con las teorías, el pensamiento y la racionalidad de la modernidad y se arraiga en prácticas sociales. La cuarta desde la perspectiva de la vida cotidiana a manera de entender la forma en que los sujetos conocen y se desenvuelven en el mundo cotidiano, pero sobre todo de cómo influye en sus saberes y prácticas.

En el tercer capítulo se presenta los antecedentes del sitio de disposición final de la ciudad de Chetumal y un panorama general sobre el servicio de recolección y sus características. Se trata el tema de la caracterización de los residuos no sólo por la diversidad y cantidad de materiales que conforma el total de residuos sino por el tipo y grado de contaminantes que generan.

Asimismo se realiza la caracterización de todos los actores involucrados en la problemática y se hace un análisis de los resultados obtenidos a través de la realización de trabajo de campo. Se presentan los principales hallazgos que buscan ser un aporte en el tema de la problemática y manejo de los residuos sólidos, así como el análisis de alternativas de propuestas ofrecidas por parte de los funcionarios del ayuntamiento a los afectados.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo, mediante las cuales la investigación busca ser un aporte en un tema con muchas aristas, que requiere ser tratado por varias disciplinas y desde diversas miradas para entender más su complejidad.

CAPÍTULO I

*La tierra no se hereda de los padres,
se toma prestada de los hijos.*

Antiguo refrán indio

I. CONTAMINACION AMBIENTAL

1.1.-Contaminación ambiental: un fenómeno global

Uno de los temas que se nos viene a la mente cuando se habla acerca de los problemas actuales y más relevantes a nivel mundial, es el progresivo deterioro de la salud del planeta provocado por la contaminación, un fenómeno que de no revertirse seguirá poniendo en riesgo la sostenibilidad del planeta y con ello todo tipo de vida existente en la tierra.

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afecta a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, plantas o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptados en la naturaleza.

Hoy día sabemos de muchas teorías sobre las consecuencias de no cuidar nuestro planeta, como por ejemplo que es cuestión de tiempo para que la escasez de alimentos se manifieste debido a la desertización provocada por el

calentamiento global; y eso sólo hablando del efecto negativo que tiene la contaminación hacia los suelos, uno de los recursos que más nos provee. Pero no menos importante es el daño que también se ha provocado hacia los mares, ríos, aire, bosques, selvas, fauna, etc. lo que conlleva grandes y graves efectos, tanto para el medioambiente como para los seres humanos; y esto se agrava porque la mayoría de los efectos nocivos son a largo plazo, y el que no se vean de manera inmediata nos impide advertir el peligro latente al que estamos expuestos, y ante el hecho de que cada día somos más vulnerables a los hechos catastróficos que se presentan como consecuencia, en parte, del desequilibrio ecológico.

Sin duda alguna el cambio climático ha afectado y cambiado la vida en muchos aspectos, desde los criterios de salud del planeta y de los seres vivos que la poblamos hasta los momentos cotidianos, a tal punto de hacernos pensar en un inminente futuro negro para las generaciones venideras.

Nuestro hogar está siendo devastado y yo me pregunto: ¿Qué intereses, que no sea el de proteger nuestro planeta, pueden ser más relevantes? la sostenibilidad de la vida de todos los seres vivos que la habitamos no debería tener precio.

1.2.- Breve historia de la contaminación por “basura”

En los inicios de la humanidad los seres humanos tenían un modo de vida nómada, los desechos que se generaban se descomponían de manera natural porque se trataba en gran medida de material orgánico. A medida que el hombre se asentó conformando aldeas, dando paso al sedentarismo, la

acumulación de residuos fue aumento y la mayor parte no se trataba de tipo orgánico, sino inorgánico y, aunado a esto, las enfermedades y los animales que las propagaban fueron proliferando.

Con el surgimiento de la agricultura, hace unos 10 mil años aproximadamente, aumentó también al mismo tiempo la densidad poblacional y con ello la generación de más residuos, cuyo manejo representó en ese entonces un problema básicamente local.

Por otro lado, en las primeras etapas del desarrollo industrial, hasta mediados del siglo XX, los residuos industriales y urbanos se vertían al medioambiente sin más preocupaciones que la de alejarlos de los núcleos poblacionales porque eran nocivos o desagradables. El uso de la chimenea alta, símbolo de esta época, ilustra de manera perfecta la ilusión de que, una vez diseminado en el aire, el humo nocivo o desagradable “desaparece”, lo mismo que los residuos vertidos en terrenos baldíos, ríos, mares y lagos. Como sucedió en esa época, lamentablemente hoy día desechos tóxicos son vertidos al mar y residuos sólidos son abandonados en patios baldíos sin más miramientos que deshacerse de estos.

En el caso específico de México, durante la época prehispánica, afirma el historiador Francisco Javier Clavijero, bajo el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, no había en las ciudades una sola tienda de comercio, no se podía vender ni comprar fuera de los mercados y, por lo tanto, nadie comía en las calles, ni se tiraban cáscaras ni otros despojos y había más de mil personas que recorrían la ciudad recogiendo la basura. Dicen los cronistas que los servicios urbanos de limpia y recolección estaban mejor organizados que ahora

y el suelo no ensuciaba el pie desnudo, además de que los habitantes estaban habituados a no tirar nada en la calle.

A partir de la llegada de los españoles, los residuos sólidos son manejados de forma arbitraria, lo que complica las posibilidades de reutilización o reciclaje, y se crean problemas de salud pública, de contaminación ambiental, de economía y de disgusto e inconformidad en la sociedad (Deffis, 1989:41).

En el año de 1787, las calles de México eran intransitables por el desaseo y la falta de limpieza; había basura y los caños estaban llenos de lodo pestilente; en casi todas las calles se veían muladares¹ o basureros ya que la basura se arrojaba en la vía pública y no había quien la recogiera. En consecuencia, el Virrey Revillagigedo hizo reglamentaciones municipales para barrer y regar las calles, estableciendo que la basura fuera recogida por carros tirados por mulas, con lo cual se evitó que los basureros continuaran en las calles.

Treinta y cinco años después, en el año de 1824, las medidas dictadas por Revillagigedo habían dejado de aplicarse, por lo que el Coronel Melchor Múzquiz, jefe superior político interino de su provincia, establece nuevas reglamentaciones:

“...viendo que las medidas dictadas con anterioridad dejaron de observarse, el ciudadano Melchor Múzquiz, Coronel del Ejército, Teniente Coronel Mayor de Nacionales de infantería de esta capital y jefe Superior Político interino de su Provincia, expide la siguientes providencias:

¹**Muladar.**(De *murada*), m. Lugar o sitio donde se echa el estiércol o la basura de las casas.

“...y conociendo que el mal procede no menos del olvido de las oportunas providencias que se han dictado en diversos tiempos para mantenerla limpia, aseo y orden en las calles y demás parajes públicos, que de la lenidad o disimulo en imponerse a los contravenidores las multas y penas establecidas, tal vez por el errado concepto de creer los incombinables con el sistema liberal que rige, tuve a bien nombrar una comisión para proyectar y propusiera las medidas que convendrían tomarse...

“...en consecuencia acuerdo que se observen, guarden y cumplan inviolablemente en esta capital bajo las penas que se expresan en los artículos siguientes...

“19o. Siendo del cargo del asentista de la limpia tener en corriente y bien operados los carros estipulados en su contrato deberá con arreglo a ella hacer que estén todos numerados y que mañana y noche salgan a las horas y por los rumbos designados, a recoger por las calles las basuras e inmundicias, llevando unos y otros la campanilla que tocarán los carretoneros para que sirva de aviso al vecindario y además aguardarán el tiempo suficiente para que puedan acudir con las basuras y vasos haciendo las paradas y estaciones que según la longitud de las calles sean precisas entendidos que se les escarmentara si faltaren a su obligación o se desacomodieren con los vecinos...y siendo todas las providencias asentadas tan interesantes al público, se espera que todos contribuyan a su observancia, sin dar lugar a que las autoridades encargadas de objeto tan saludable, se vean en la obligación de imponer las penas designadas, y para que llegue a noticias de todos y nadie pueda alegar ignorancia, mando de acuerdo con el Ayuntamiento se publique el

presente y se fije en los lugares acostumbrados y es fechado en México el 3 de enero de 1824.”

Es importante señalar que estos son los primeros reglamentos, en el país mexicano, que establecen multas a las personas que arrojen basura.

En el año de 1884 el servicio de limpia contaba con 83 carros, 43 pipas, y 136 mulas, distribuidos entre las ocho inspecciones de policía. De esta manera, por primera vez el servicio se descentraliza en virtud de que era sumamente imperfecto, porque la ciudad ya era muy grande y los carros no podían recorrerla eficientemente, con la agravante de que el tiradero estaba en uno de los extremos de la ciudad. Para el año 1936 el servicio de limpia contaba con 2,500 empleados. Dos años antes se había formado el sindicato de limpia y transportes y el equipo con el que contaba se componía ya de camiones tubulares; carros de volteo de 7 toneladas y de 20 toneladas. Los carros tirados por mulas cubrían los servicios de la periferia de la ciudad.

Ya en 1940 se hablaba de reciclar o industrializar la basura, de los problemas de contaminación del suelo, aire y agua, y de la necesidad de que los tiraderos quedaran lo más apartado posible de la ciudad. En el año de 1941 se promulgó el primer reglamento de limpia. En 1989, casi 50 años después, a las autoridades les faltó mayor autoridad o energía para modernizar la práctica de eliminación de residuos; y todavía para estas fechas no se conocen planes de reciclaje de los RS domiciliarios.

En este punto, es importante mencionar que con la llegada de la cultura de lo desechable las cantidades de basura se elevaron considerablemente, puesto que los recipientes que contenían diversos artículos no se convertían en basura después de ser usados, pero ahora botellas, bolsas, cajas y demás son fabricados expresamente para ser desechados luego de hacer uso de su contenido.

El hombre, en su interacción con el medio ambiente, siempre se ha visto enfrentado al problema del manejo de sus residuos, pero este problema se ha complicado más pues hace aproximadamente medio siglo que irrumpió la cultura de lo desechable, con lo que cada ser humano genera cada vez más basura y las cantidades varían de acuerdo con la región, pero no dejan de ser abrumadoras, lo que hace cada vez más difícil la disposición de estos.

Con el tiempo se ha asumido con más seriedad los efectos nocivos de la diseminación de la basura en el medio, primero sobre el agua, la flora y la fauna y a través de ellas sobre la salud de las personas o sobre las fuentes de alimento, como los suelos para uso agrícola y los mares para las pesquerías, es decir sobre el medioambiente en su totalidad; lo que puede constatarse día a día en el tan sonado efecto invernadero y el deterioro de la capa de ozono o, aún más visiblemente, en sus efectos nocivos hacia la salud humana.

Ahora bien, el proceso tecnológico por una parte y el crecimiento demográfico, por el otro, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la tierra. Con esto no quiero decir que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los

recursos renovables y los no renovables y que a la vez tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta tierra. Cualquiera que sea el campo en el que el hombre se desenvuelva: industria, agrícola, social o doméstico, la huella de su paso se va marcando por la carga de residuos que genera, es decir, la mayoría de las cosas que de una u otra forma ha utilizado a lo largo de su vida, ya que la generación de desechos sólidos es una actividad propia del hombre. De hecho nada caracteriza mejor a la sociedad contemporánea que su enorme capacidad de consumo.

1.3.- ¿Basura o residuo?

Se considera basura todo objeto que ya no tiene ningún uso; lo que presupone un deseo de eliminarlo, de deshacerse de ello, de desaparecerlo, ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo (Deffis, 1989:17). La palabra basura proviene del latín **versūra*, derivado de *verrere*, que significa "barrer". (Diccionario de la Real Academia Española) y sugiere suciedad, falta de higiene, mal olor, desagrado a la vista, contaminación, y es, a título personal, la mezcla de los residuos orgánicos e inorgánicos en su máxima expresión.

La basura constituye un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes ciudades, así como para el conjunto de la población del planeta, debido a que la sobrepoblación, las actividades modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que generamos; lo anterior aunado al ineficiente manejo que se le da, lo que provoca problemas tales como la contaminación, la cual se traduce en problemas de salud y daño al medio ambiente; además de provocar conflictos sociales y políticos.

“Se entiende por residuo (sólido) cualquier material desechado que pueda o no tener utilidad alguna. El término residuo no corresponde con la acepción de la palabra desecho, pues ésta trae implícita la no utilidad de la materia. En la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en el artículo 3 o (fracc. XXXI) se define residuo de la siguiente manera: cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó”(Jimenez,2001:453)

El diccionario de la Real Academia Española define residuos como parte o porción que queda de una cosa. Por lo tanto el término residuo es más apropiado que el de desecho o basura. Al ser manejados con el término de residuos hace alusión a lo que puede ser reutilizado o reciclado, dándole así una nueva vida y evitando convertirlo en basura.

Por otro lado, los residuos sólidos domiciliarios se dividen en dos grupos importantes: los orgánicos y los inorgánicos. Los primeros son todos aquellos de origen biológico, es decir, que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Por ejemplo los restos de comida, frutas, restos de jardinerías, cáscaras entre otros. Los residuos inorgánicos están constituidos por materiales no biodegradables y que pueden ser susceptibles de reutilización o reciclado tales como el vidrio, papel, cartón, plástico, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos.

La diferencia fundamental entre los residuos sólidos y otro tipo de contaminantes como los detergentes o metales tóxicos, es que estos últimos

permanecen en el mismo lugar, por años y años donde fueron generados o arrojados para apartarlos de la vista; los residuos, como se ha mencionado, pueden ser aprovechados nuevamente reciclándolos. Un hecho que ayuda sobremanera a lograr esto es no mezclar lo orgánico con lo inorgánico y darles un tratamiento adecuado, es decir evitando convertirlos en basura.

1.4. Contaminación ambiental por residuos sólidos (RS)

Actualmente muchos países del mundo enfrentan grandes retos en el manejo integral de sus residuos sólidos (RS); esto debido al elevado índice de crecimiento demográfico e industrial de los países, las costumbres de la población, la elevación de los niveles de bienestar, así como la tendencia a abandonar las zonas rurales para concentrarse en los centros urbanos más populares. Esto ha modificado de manera sustancial la cantidad y composición de los RS. Por lo que la generación aumentó de 300 gr por habitante, por día, en la década de los cincuentas, a más de 850 gr en promedio en 1998; asimismo, la población se incrementó en el mismo periodo de 30 millones a más de 98 millones, contribuyendo a la fecha a una generación estimada de 83,830 toneladas diarias de residuos sólidos municipales, e acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2004).

En cuatro décadas la generación de RS se incrementó nueve veces y sus características se transformaron de materiales mayoritariamente orgánicos, es decir que se integraban fácilmente a los ciclos de la naturaleza, a elementos cuya descomposición es lenta y que requiere de procesos complementarios

para evitar el deterioro ecológico, el cual pudiera convertirse en un daño irreversible.

Actualmente, la SEDESOL estima que se recolecta únicamente el 83% del total de los RS generados, es decir 69,600 toneladas, quedando dispersas diariamente 14,230 toneladas. Del total generado, sólo poco más del 49% se deposita en sitios controlados, esto es, 41,200 toneladas por día, lo que quiere decir que 42,630 toneladas se disponen diariamente a cielo abierto en tiraderos no controlados o en tiraderos clandestinos. La afectación ambiental y la salud de las personas de este fenómeno es enorme y para ilustrarlo podemos señalar que de acuerdo con el INEGI (2009) sólo por el inadecuado manejo de los RSU, en nuestro país, tenemos pérdidas por más de 247 mil millones de pesos anuales y daños en el suelo por más de 70 mil millones de pesos, sin contar las 70 millones de toneladas al año de CO₂ que generamos colaborando irresponsablemente al calentamiento global. Existen además de estos, otro tipo de daños que se traduce en causas directas de contaminación del suelo, aire o agua, provocados por el manejo deficiente de los RS; y es que como dice Jiménez (2010), el manejo adecuado de los residuos sólidos incluye el control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, procesamiento y disposición final. Todos ellos deben ser efectuados bajo criterios que tomen en cuenta cuestiones de salud pública, economía, tecnología, estética, así como la conservación y uso eficiente de los recursos”.

Los objetivos que se buscan mediante el manejo de los residuos sólidos son los siguientes:

- Controlar la diseminación de enfermedades
- Evitar problemas de contaminación del suelo, agua y aire

- Optimizar el uso de los recursos mediante el reciclado
- Mejorar la imagen de las ciudades
- Organizar y controlar la pepena de los residuos sólidos

De los anteriores, una parte importante la ocupa el control de las enfermedades, cuya propagación se efectúa por medio de vectores como lo son, entre otras, las moscas y las cucarachas.

Sin embargo estos objetivos no forman parte de la realidad pues aún no se logra, en la mayoría de los estados de la república mexicana, la incorporación de técnicas modernas de administración para la solución del problema que, en forma directamente proporcional al tiempo que pasa, se va agravando.

Aunado a esto, los esfuerzos que realizan los gobiernos municipales, estatales y federales, así como los demás sectores de la sociedad generadora, no han sido lo suficientemente vinculados para alcanzar resultados tangibles respecto a la solución del reto que presenta el manejo integral de los Residuos Sólidos. A lo anterior se suma el desafío que constituye la suscripción del Tratado de Libre Comercio (TLC) de América del Norte, de los tratados comerciales establecidos con países de América Latina y con la Unión Europea, que sin duda incidirán en las políticas y esquemas de gestión de los productos reciclables y en el manejo integral de los residuos sólidos. No menos importantes son los convenios que se están desarrollando para luchar con fenómenos como el cambio climático global que involucran aspectos relacionados con el manejo y disposición de los residuos sólidos.

1.5. Lugar de la investigación

Chetumal es cabecera del municipio de Othón P. Blanco y capital del Estado de Quintana Roo. El municipio de Othón P. Blanco cuenta con una extensión territorial de 18,760 kilómetros, lo que le representa el 36.9 por ciento del territorio total de la entidad (más de la tercera parte) y lo convierte en el municipio más extenso del estado y en uno de los más grandes de México. Tiene un total de 244,553 habitantes, lo que representa el 18.4% de la población total de la entidad; su tasa de crecimiento demográfico anual de 2000 a 2005 fue del 1.0%.

En el territorio del municipio hay un total de 727 localidades incluyendo Chetumal, cuya población es de 151,243 habitantes, de este total de población 74,273 son hombres y 76 970 son mujeres.²

La ciudad de Chetumal se encuentra localizada en una zona plana como es característica en toda la Península de Yucatán, de la cual forma parte. Dos de sus extremos, el este y el sureste, culminan en la Bahía de Chetumal, cuya costa es baja y pedregosa, cubierta en su mayor parte por el mangle; hacia el suroeste de la zona urbana se encuentra el cauce del Río Hondo y su desembocadura aunque no existe urbanización alguna en esa zona. La mayor parte de la ciudad se extiende hacia el norte y hacia el oeste, su territorio únicamente tiene una diferencia de altura situada a unos 200 metros de la costa, el resto es prácticamente plano, con algunas mínimas ondulaciones, esta zona permite la formación de aguadas y zonas pantanosas durante la época de

²Según los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

lluvias. Chetumal no es atravesada por ninguna corriente de agua superficial diferente al río Hondo.

1.5.1. Panorama ambiental de la ciudad de Chetumal

De los residuos sólidos que se generan en total en todo el municipio, tan sólo en la ciudad de Chetumal se procesa aproximadamente 300 toneladas por día, es decir 1.2 kg por habitante. Aproximadamente el 70 por ciento de sus RS son inorgánicos y el otro monto restante, es orgánico. Esto de acuerdo con información proporcionada por el director de Servicios Públicos Municipales, Jesús Castillo García, en entrevista.

Aunado a esto, menciona que no se tiene una cultura de la separación de los residuos, por lo que estos se recolectan y depositan en el sitio de disposición final toda revuelta; lo que crea una situación grave ya que el proceso de descomposición de la materia afecta y contamina el suelo(formando lixiviados que arrastran los productos tóxicos presentes en algunos residuos y contamina las aguas subterráneas) y el aire, pues se liberan importantes cantidades de gases como el metano, CO₂ (gases de efecto invernadero) o gases tóxicos como el benceno, tricloroetileno, etc. De igual manera durante los incendios en el sitio, accidentales o provocados, se liberan a la atmósfera, al arder, productos clorados, algunos tan tóxicos como las dioxinas, declarada cancerígena por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En lo que se refiere a la operatividad, Castillo García indicó que siempre han carecido de transporte y mano de obra suficiente para llevar a cabo la tarea de recolección de los residuos de este municipio y alcaldías circunvecinas.

Actualmente sólo cuenta con 16 camiones recolectores y tiene en nómina a 120 trabajadores en el servicio de limpia, de las cuales el 80 por ciento es basificada, lo que se traduce en escasos de personal en la mayor parte del tiempo.

En cuanto al sitio de disposición final del municipio Othón P. Blanco, éste tiene una extensión aproximada de 3 hectáreas como máximo, el cual, hasta el momento de realizarse la investigación, se encontró ocupado en un 80 por ciento de su totalidad, quedándole poco más de un año de vida útil. Motivo por el cual se está analizando la posibilidad de abrir una celda emergente, para poder dar abasto a la cantidad de RS que se recibe diariamente.

El Ayuntamiento de Othón P. Blanco, para atacar la problemática de la falta de cultura del cuidado del medio ambiente, respecto a la responsabilidad que cada habitante debería tener para con su residuo, ha creado una nueva área de inspección de vigilancia ambiental, por lo que el jefe de área, Carlos Maldonado Pérez, señaló que tienen dividida la ciudad en siete zonas, lo cual facilitará la tarea de determinar las colonias que tienen mayor contaminación por residuos sólidos urbanos.

Maldonado Pérez indicó también que son varias las situaciones que afectan el equilibrio ecológico de la ciudad y entre las principales mencionó la afectación en el sistema de alcantarillado en algunas partes de la ciudad, el cual colapsa en época de lluvias por las grandes cantidades de basura y desperdicios que se arrojan en las calles. Entre otros está el caso de los residuos que dejan las obras de construcción en la vía pública y el de los excrementos de perros y gatos; pero los dos temas más importantes son, el inadecuado tratamiento dado a los residuos sólidos y la ubicación del sitio de disposición final de los mismos,

ya que éste se encuentra dentro de una zona urbana, situaciones que generan problemas medioambientales.

Maldonado Pérez manifestó que las empresas multinacionales como Bodega Aurrera, Sam's Club, Wal-Mart y Chedraui, no han estado cumpliendo con las normas respecto al tratamiento adecuado de sus residuos, ya que no cuentan con cámaras para separarlos, así como tampoco disponen de la suficiente capacidad para el resguardo de los desperdicios de tipo orgánico; motivo por el cual han estado visitando a cada una de las empresas para dar las recomendaciones correspondientes. En caso de reincidir mencionó el funcionario, se aplicarían sanciones que van desde 50 salarios mínimos, hasta clausura del lugar.

En cuanto a los empleados de recolección del servicio público municipal, en entrevista con ellos, los cuales no quisieron identificarse por temor a represalias, señalaron que el salario que reciben por realizar este tipo de trabajo es mínimo y los riesgos que se corren son muchos. Padecen la falta de equipo, no cuentan con guantes apropiados para la recolección, mucho menos con botas y cubrebocas, quedando expuestos a los contaminantes directamente, y en riesgo permanente de sufrir accidentes o de contagiarse de alguna enfermedad al estar en contacto directo con diferentes residuos, algunos de ellos peligroso pues son desechos de hospitales, por mencionar un ejemplo.

El Regidor y Presidente, de la Comisión de Turismo y de Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Othón P. Blanco, Juan Carlos Pallares Bueno, manifestó que ha realizado trabajo conjunto con el director de Servicios públicos Municipales,

Jesús Martín Castillo García, para tratar la problemática ambiental relacionada directamente con el manejo de los RS. Una de las acciones que solventaría la problemática referente a su recolección y tratamiento, es que se está considerando crear un impuesto por la recolección de la basura. Señalando que dicho ingreso serviría para el mantenimiento de los camiones de recolección y la adquisición de más equipo de limpia.

Por su parte, la regidora del Partido Verde Ecologista de México, Gabriela Santana, manifestó que el Ayuntamiento no cuenta con los recursos económicos suficientes para resolver los problemas relacionado con la basura en el municipio. "Una alternativa inmediata de la solución de esta problemática es la entrega de la concesión a una empresa privada, que se encargaría sólo de la descomposición de la basura". Agregando que, para crear una cultura en la ciudadanía de la separación de la basura se debe empezar en las escuelas.

1.6. Antecedentes del problema

El problema de la contaminación ambiental generada por la excesiva generación de residuos sólidos y los daños que ocasiona a las personas y el entorno mismo, lo cual es la problemática tratada en la presente investigación, ha sido ampliamente abordada tanto en nuestro país como en el resto del mundo, no obstante, se puede decir que sólo se le ha dado una mirada muy general, marcando más el aspecto ambiental que el social.

Es decir, el tema de la contaminación ambiental en relación con los residuos sólidos es tratada en sus efectos negativos para con el medio ambiente de

manera general y en menor medida hacía con las personas y el daño que les ocasiona.

Ahora bien, como principal causa identificada del porqué se da este tipo de contaminación se ha podido conocer que es por una indebida o falta total de tratamiento a dichos residuos sólidos (RS), no se le ha dado la importancia que amerita esta problemática, lo que se ve reflejado en la poca o nula inversión que se le hace a los rellenos sanitarios que tiene cada estado del país, en el caso de contar con ellos, no se diga cuando tan solo cuentan con botaderos a cielo abierto o patios baldíos utilizados con ese fin o lo que es peor los famosos basureros clandestinos.

Relacionado con la gestión de los rellenos sanitarios, ésta es una cuestión que en realidad poco o nada ha contribuido a revertir el problema ambiental en algunos lugares, puesto que se ha visto existen incongruencias desde la selección de los sitios donde se construyen estos, hasta su funcionamiento; ya que algunos no cumplen con las normas ambientales vigentes, situación que se presenta a nivel nacional, pues no es algo propio de una sola entidad federativa en particular, sino que por lo revisado en libros, noticias y publicaciones, me atrevo a decir, muchos son los estados que adolecen del mismo mal, además que es una de las mayores problemáticas del país, puesto que tiene consecuencias catastróficas no sólo hacia el medio ambiente, algo que se percibe por sí mismo, sino que también directamente para con las personas. En cuanto a esto último, lo principal y más preocupante son los problemas de salud que ocasiona por la falta total de atención a situaciones como ésta, que pareciera día con día se convierte en un mal más cotidiano.

Creo que la excepción a este tipo de problemática en relación con los residuos sólidos, son países que pueden ser contados con una mano, países que se han tomado en serio este asunto y que han buscado formas alternas y de aprovechamiento para lo que hasta hoy ha sido mal llamada “basura”. En los países desarrollados, no en todos cabe decir, sólo aproximadamente el 10% de sus RS llegan al relleno sanitario, esto gracias a que existe, para empezar, una cultura de la separación de estos residuos generados diariamente, lo que lo hace más fácil de aprovechar y reinsertar en la economía; justamente esta situación es de la que adolecemos en países como México, una falta de cultura de la separación de los RS y sobre todo porque parece que es tradicional que el manejo que se le da a estos sea en forma arbitraria, lo que complica las posibilidades de reutilización o reciclaje y se creen problemas de salud, de contaminación ambiental e incluso de economía. “En todo el territorio nacional son muy pocos los estados que cuentan con técnicas modernas para la solución de este problema, por lo que es relativamente frecuente que los residuos se viertan sobre depresiones naturales del terreno. Un aspecto importante del manejo, es la recolección de los residuos sólidos municipales (RSM), en 1998 se recolectaba cerca del 85% del total generado y en 2004 esta cifra ascendió a 87%.

Actualmente, la mejor solución para la disposición final de los RSM son los rellenos sanitarios. Hasta el 2001 pocas ciudades contaban con este tipo de instalaciones operando en condiciones sanitarias adecuadas, sin embargo, para el año 2004, sólo el estado de Oaxaca no reportaba la existencia de rellenos sanitarios. México ha logrado un enorme avance, ya que de 1995 a 2004 el número de rellenos sanitarios se triplicó y la cantidad de RSM que se depositaron en ellos aumentó de 5.9 a 18.3 millones de toneladas (52% de los

RSM generados en 2004). El resto aún se deposita en rellenos de tierra controlados (11.5%) y no controlados (32.9%). Los mayores avances se han dado en las ciudades: en 2004, el 61% de los residuos depositados en rellenos sanitarios y de tierra controlados se ubicó en zonas metropolitanas y 37% en ciudades medias.³

Con lo anterior se puede ver claramente que se habla de un avance que se ha tenido respecto a este tema en el país, pero si bien es algo positivo, es también relevante estar conscientes de que no por el hecho de contar cada estado del país con rellenos sanitarios, implique que estos se coloquen en lugares adecuados y se les dé el tratamiento debido y, aún peor, no olvidemos que como bien indican las cifras, tan solo poco más del 50 ciento de los RSM son tratados “adecuadamente”, por lo tanto el resto sigue provocando grandes daños, puntualizándose que dicha situación se presenta más que nada en lo que son comunidades y poblados circunvecinos de la zonas urbanas, ya que los rellenos sanitarios sólo son construidos en las ciudades principales dejando en el olvido a las localidades, que también generan una alta cantidad de residuos.

El avance que ha habido respecto a este tema, así como a todo lo relacionado con el medioambiente, tanto en algunas ciudades del país mexicano así como en Latinoamérica bien podría atribuirse al despertar de conciencia que trajo consigo su boom repentino hace un par de años, aunque las preocupaciones sobre el medioambiente comenzaron en realidad a principios del siglo XX en los círculos académicos de los países industrializados, y después de la Segunda Guerra Mundial la discusión se propagó hacia otros países, hasta que en la

³Información tomada de la pág. Electrónica http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen/08_residuos/cap8.html

década de 1970 se crearon los organismos mundiales encargados de la atención de los ecosistemas y de la adecuada explotación de los recursos naturales.

Es a partir de ese momento que los países del llamado Tercer Mundo empezaron a analizar la problemática ambiental, lo que derivó en la creación de organismos gubernamentales encargados de estos asuntos, así como en leyes protectoras de los recursos naturales que regulan su manejo y explotación.

El motivo de esta preocupación o despertar de esta conciencia ecologista es lo de menos, lo importante son los resultados que se han venido dando desde entonces y como ejemplo se puede mencionar cómo ha repercutido en México con dos casos extraordinarios como lo son Monterrey, Nuevo León y Ciudad Juárez, Chihuahua, estados que han sabido hacer un uso correcto de sus Residuos Sólidos Urbanos (RSU) aprovechándolos como una fuente de energía eléctrica alterna a partir del gas metano que se produce de forma natural por la descomposición de los desechos sólidos orgánicos; un proyecto que nació en 2003 en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León y en 2008 en Cd. Juárez, y que desde entonces ha estado arrojando grandes beneficios, tanto para alimentar líneas del metro y para el uso de alumbrado público, en el caso de Nuevo León, y de alumbrado público en dos municipios de Chihuahua: Juárez y Nuevo Casas Grandes.

Acciones como estas se traducen en grandes ahorros para los municipios y entidades de gobierno, por un lado, y en beneficio para los mismos ciudadanos que habitan estos estados, pero sobre todo para el medioambiente y las personas en general que habitamos en el planeta, ya que se están destruyendo toneladas métricas de emisiones de Bióxido de Carbono (CO₂), uno de los

gases de efecto invernadero que contribuye a que la tierra tenga una temperatura habitable, siempre y cuando se mantenga en unas cantidades determinadas, puesto que sin dióxido de carbono la tierra sería un bloque de hielo, pero por otro lado un exceso de CO2 impide la salida de calor de la atmósfera y provoca un calentamiento excesivo del planeta, y esto último precisamente es lo que ha venido sucediendo, ya que una de sus consecuencias es generar cambios climatológicos catastróficos poniendo en situación de vulnerabilidad a las especies que habitamos en el planeta.

Es así como el gobierno de Nuevo León y de Chihuahua sirven como ejemplo del correcto aprovechamiento que se le puede dar a los RSU. Como estos, todos los estados deberían plantearse una política que no vea a los residuos como un problema, sino como una oportunidad, puesto que son proyectos que si bien necesitan de una fuerte inversión inicial, también son muy benéficos en muchos aspectos; por si fuera poco, el éxito de estos proyectos es retributable ya que países como Dinamarca, a través del Banco Mundial, dentro del protocolo de Kioto, paga en bonos carbón o bonos verdes⁴ como también se le conoce, lo doble de lo invertido por las empresas.

Ahora bien, en el otro lado de la moneda se dan situaciones lamentables como lo es el caso de otra ciudad del centro del país, Guadalajara, que en el 2005 tenía un déficit en la disposición de sus RSU que era cercano a los 25 millones de toneladas anuales y con un pronóstico para el 2010 de 39 millones, al considerar una tasa de crecimiento del tres por ciento cada año.” (Carrillo Luis

⁴Se conocen también como Certificaciones de Reducción de Emisiones (CER), un mecanismo internacional para reducir las emisiones contaminantes al medioambiente – propuesto por los países signatarios del Protocolo de Kyoto - que ofrece incentivos económicos para que las empresas contribuyan a mejorar la calidad ambiental y se regule la contaminación generada por sus procesos productivos.

Eduardo. Gaceta universitaria, Ecología. 6 de Junio de 2005. 21 de febrero de 2012 <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/393/393-12.pdf>.

El caso de Guadalajara es uno de los muchos casos que hasta el día de hoy se siguen presentando por la falta de programas para el manejo adecuado de los RSM, así como de reciclaje y de separación de los mismos, pero principalmente por la falta de inversión para la infraestructura de los mal llamados rellenos sanitarios que se han creado, pues cabe mencionarse que los sitios de disposición final para los RSU, en su mayoría, son tiraderos a cielo abierto disfrazados con ese nombre.

Con relación a los residuos sólidos y su impacto ambiental, quien hace una gran contribución, y es uno de los pocos autores que han abordado el tema, es el Antropólogo Gerardo Bernache Pérez. Lo trata como un problema que crece diariamente y enfatiza en una realidad particular, la de los asentamientos urbanos que hay en los alrededores de los vertederos y tiraderos municipales de las grandes ciudades. Puesto que el hecho de que miles de familias vivan a unos metros de un vertederos dice, las condena inminentemente a vivir en un ambiente contaminado, pero sobre todo implica un gran riesgo para su salud. De igual manera aborda la problemática desde los patrones de consumo de la población, así como de la gestión pública en cuestión del manejo de los mismos.

Además agrega que el problema más serio en materia de manejo de residuos es la disposición final, y que la práctica común en todos los municipios mexicanos es enterrar la basura en sitios que no son aptos por el riesgo tan alto de contaminación a fuentes de agua que implica, y por el impacto que pueden tener sobre los residentes que habitan zonas vecinas y predios cercanos a

estos, lo que se puede constatar en los datos duros que ofrece de este panorama: "México tiene 2 mil 439 municipios donde los ayuntamientos tienen la responsabilidad del manejo de la basura. Se estima que de cada 100 sitios para la disposición de residuos sólidos en México, unos 66 son tiraderos a cielo abierto sin ningún control ambiental. Otros 33 son vertederos municipales con mínimos controles técnico administrativo, pero con fallas en la infraestructura para controlar la contaminación ambiental. Apenas uno es un depósito con mayor control y se puede llamar relleno sanitario. Es decir, dos terceras partes de los sitios de disposición final son tiraderos y una tercera parte son vertederos municipales. Así las cosas, el porcentaje de rellenos sanitarios es mínimo.

Finalmente, los pocos rellenos sanitarios en el país se ubican, por lo general, en las principales ciudades y zonas metropolitanas, por lo que logran captar grandes volúmenes de residuos municipales. Se estima que un 17 por ciento de los residuos municipales que se generan diariamente a lo largo de la república van a sitios con mayor control y rellenos sanitarios, es decir tienen una buena o muy buena disposición final, desde el punto de vista ambiental. El otro 83 por ciento de los residuos se deposita en sitios cuya infraestructura y operación se pueden clasificar en un rango que va de mala a pésima.

Es común que tanto los ayuntamientos como las empresas dedicadas al manejo de residuos le den el nombre de relleno sanitario a todo tipo de vertederos, lo cual es incorrecto. Igualmente lo es que los responsables de operar vertederos les otorguen el nombre de "relleno sanitario" a un vertedero para aparentar que es un sitio de disposición seguro ambientalmente, aunque no cumpla con la normatividad de desempeño ambiental. Actualmente, el principal riesgo que ocasiona la contaminación de los basureros y vertederos es que cada vez una población mayor se asienta en predios contiguos o cercanos. La construcción

de todo tipo de viviendas en predios cercanos es un fenómeno creciente en las grandes zonas metropolitanas, así como en las principales ciudades del país.” (Bernache Gerardo, “Los basureros y comunidades contaminadas”. Ecoportal.net.20/07/2009.2marzode2012.http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/BasuraResiduos/los_basureros_y_comunidades_contaminadas

De esta manera, el Dr. Bernache nos deja ver lo grave de esta realidad y el gran riesgo que conlleva vivir cerca de basureros y vertederos por la contaminación que de estos emanan, tal es el caso del proyecto de la presente investigación y que sirve como ejemplo de una problemática como la que este autor menciona. Cada vez más se están asentando colonias muy cercanas a este tipo de sitios de disposición final de los RS, y aunque, dicho sea de paso, existe una norma que “no lo permite”, este autor menciona que no hay restricciones que evite que esta realidad se continúe dando.

Otro autor que aborda y ha tratado el tema en México es Medina, de El Colegio de la Frontera Norte, quien plantea que los residuos sólidos en Latinoamérica constituyen un problema grave por la contaminación que ocasiona y por el riesgo a la salud humana que esto implica al mismo tiempo. Nos dice que “en términos generales, la cobertura y calidad del manejo de residuos sólidos es inferior a la provisión de otros servicios, como electricidad, agua y saneamiento. La mayoría de los países de la región carecen de políticas públicas y planes nacionales de manejo de residuos sólidos. Bajo estas circunstancias, los gobiernos municipales operan sin guías de política. El manejo de residuos sólidos a menudo consume entre el 20 y el 40 por ciento de los presupuestos municipales y es un factor importante para las finanzas locales. Medina Martín, “Reciclaje de desechos

sólidos en América Latina". EcoDar.net. 13/08/2010. 3 Marzode2012. <http://www.ecodar.net/2010/08/reciclaje-de-desechos-solidos-en-america-latina/>.

El Arquitecto ecólogo Armando Deffis Caso, en su libro titulado "La basura es la solución", nos da una mirada desde una perspectiva diferente ya que parte desde un conjunto de definiciones relacionadas con el tema y presenta antecedentes históricos del problema de la basura en México, resaltando la importancia del problema de los residuos sólidos urbanos en sus diversos aspectos como el social, económico, político y ecológico. Así, nos dice que "en el mundo se producen actualmente unos cuatro millones de toneladas de basura doméstica, urbana e industrial, con una densidad de 200 kg/m³, equivalente a 20 millones de metros cúbicos. Un 30% de estos residuos se entierra y el resto ya constituye un serio problema desde el punto de vista ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico, ya que el costo de la recolección, transporte y eliminación es cada vez más cara, en virtud de que se desaprovecha el potencial energético de estos residuos.

La cantidad de residuos que se genera por habitante es un índice que se relaciona de modo directo con el nivel de vida de la comunidad. En los Estados Unidos, la producción diaria de residuos domésticos supera ya la cifra de 3 kg por habitante. En Europa occidental, los índices correspondientes son notablemente menores, pero las tendencias de incremento constante son las mismas y con tasas de crecimiento aún elevadas. En la Ciudad de México, la producción diaria de residuos sólidos alcanza las 15,000 toneladas diarias. En un mes, esta cantidad equivale a llenar 3 veces el volumen del estadio Azteca" (Deffis 1989: 37). Pero así como existe cantidad de RSU (Residuos Sólidos Urbanos) así también es lamentable la falta adecuada de su tratamiento, y sobre todo de su aprovechamiento. Como plantea Deffis, la misma tan fácil

puede convertirse en una solución, de sólo aprovecharse su potencial en un bien.

Otra mirada más global sobre esta problemática es la que plantea el artículo titulado “Basura: procesos de trabajo e impactos en el medio ambiente urbano”, en donde se analizan algunos elementos de la recolección y disposición final de la basura que sirven para la evaluación de sus efectos sobre el medio ambiente, señala orientaciones teóricas que hay entre la basura y el medio ambiente y plantea ideas acerca de los factores que deberían contemplarse para proponer nuevas formas de eliminación y aprovechamiento de los RS para así poder lograr una mejor calidad del medio ambiente urbano; pero su objetivo principal, más que nada, es ofrecer una visión global de los diferentes componentes técnicos, económicos y sociales que están presentes en los procesos de trabajo relacionados con la recolección y disposición final de la basura y de mostrar la importancia de mirar unificadamente, pues la existencia de uno repercute, de una u otra forma, en los otros.

Como menciona en el artículo “la forma como la sociedad desecha sus residuos ejerce marcados efectos sobre la calidad de vida del conjunto de la población que habita determinado espacio urbano. Detrás de dichos efectos existe un servicio público de recolección de desechos más o menos organizado, que tiene como destino final de los mismos la existencia de un particular universo económico, social y político: el tiradero a cielo abierto. La gravedad de los problemas que generan no puede ser más claramente descrita que como lo hace el siguiente texto: “Los tiraderos de basura a cielo a abierto contaminan el suelo por lo productos químicos que resultan de la putrefacción o fermentación de la basura; si se les quema contaminan la atmosfera y provocan problemas de olores nauseabundos en los alrededores. Este tipo de contaminación atrae o

incrementa la fauna nociva como ratas, moscas y demás insectos que viven y se reproducen en grandes cantidades; propicia además la insalubridad y las enfermedades transmisibles ya que el viento reparte gran cantidad de desechos a lo largo de grandes extensiones, deteriorando el ambiente natural.

En general, los tiraderos hacen deprimente el paisaje y contribuyen a disminuir la calidad de vida por sus características negativas en cuanto a aspectos de higiene, salud y bienestar público” (Trueba José, 1980: 111)”. Por tanto es necesario enfatizar en la necesidad de normar las funciones que deben cumplir las instituciones del sector público, particularmente los gobiernos municipales, y determina cuál es la responsabilidad del sector privado, particularmente del capital industrial. Esto parece importante en tanto no exista una legislación clara al respecto. Pero ciertamente, ello no basta para abordar el problema de los desechos sólidos que se generan en las ciudades del país; por ello se enuncia la intención oficial de elaborar una estrategia que contemple criterios tales como el tamaño de las ciudades, la estructura de las mismas, el número de habitantes y su topografía, entre otros factores⁵.

La temática de la basura y el medio ambiente alude a un fenómeno en el que las posibilidades de imponer una racionalidad alternativa a la que prevalece actualmente descansa en otorgar al componente social (concretamente a la creación de formas de organización social del trabajo alternativas a la existentes), una importancia, si no única, sí central”. Castillo Héctor; Camarena Margarita; Ziccardi Alicia, “Basura: procesos de trabajo e impactos en el medio ambiente

⁵ Cf. Plan Nacional de Desarrollo, 1993-1998, p. 242.

urbano". 13 Octubre de 2012. http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/E4JY8BXKY5GMK6ERJYKSXFBQVV2RIS.pdf.

Felipe Cárdenas Támara(2007) en su libro "Antropología en perspectiva ambiental" propone una visión de la ecología que vaya más allá de lo biológico, considerando en su análisis elementos como la narrativa sobre los diferentes paisajes, el papel de las instituciones, e incluso, las influencia de las familias y el impacto de su estructura en el ecosistema.

Este autor ofrece una mirada que se basa principalmente en la premisa de "superar los reduccionismos explicativos en lo referido a la causalidad de la problemática ambiental". Según la antropología ambiental que propone, se reconoce la responsabilidad del problema causado por el sujeto humano, pero agrega que los problemas ecológicos descansan, en última instancia "sobre una crisis moral y espiritual del hombre que introduce el tema ético en el debate ambiental con el objetivo de posibilitar y actuar para instaurar espacios para la realización creativa de la persona, la comunidad y permitir la vida de las dimensiones no humanas de la realidad", sostiene Cárdenas.

A juicio del investigador, quienes se dedicaron a la ecología se "obsesionaron por hacer ciencia objetiva, generando así reduccionismos científicos que no fueron capaces de integrar variables políticas en sus lecturas de la realidad". De esta forma, entonces, dejaron de lado al hombre considerándolo, incluso, negativo para el equilibrio del ecosistema. "El grave error de los reduccionismos socio biológicos es ignorar que el orden social es independiente como unidad de análisis de sus vínculos con el ambiente".

Considerando que la cultura es la acción del hombre sobre la naturaleza y que se trata de un hecho inevitable, Cárdenas señala que "la base material y ecosistémica se transforma por la acción humana, convirtiéndose en un paisaje cultural". De acuerdo con el enfoque de la antropología ambiental, "todo sistema ecológico puede ser adaptativo o desadaptativo con respecto a las estrategias y las plataformas culturales que desarrollen en cuanto a los ambientes físicos". De hecho, por ejemplo, indica Cárdenas, "en determinados ecosistemas áridos, la acción humana puede enriquecerlos y volverlos más diversos". Según esta visión, es claro que el hombre y sus sistemas culturales tienen un papel activo en la transformación de los ecosistemas, como ninguna otra especie.

El núcleo central de las investigaciones de Cárdenas se basan sobre, primero, el reconocimiento de que la problemática ambiental es responsabilidad del hombre y, en segundo lugar, el tratamiento de una solución adecuada sin dejar de lado al hombre. Justamente, este punto pareciera constituir la diferencia fundamental respecto de la mirada de la biología o las ciencias físicas, debido a que la antropología ambiental propone una solución que actúe en muchos frentes: morales, espirituales, cívicos, políticos. "El dilema es cómo hacer del hombre un ser responsable, abierto a la vida y capaz de reconocer la importancia de toda forma de vida en el horizonte de su propia subsistencia", sostiene Cárdenas.

En la actualidad, algo menos del 10% de los ecosistemas naturales del mundo se encuentran en estado salvaje. "El reto y desafío del hombre es el de posibilitar la vida en una relación de armonía entre los sujetos humanos y la vida natural de los pocos sistemas silvestres que todavía quedan en el mundo. Y en el caso de los ya paisajes civilizados, la tarea de las personas es que la

construcción ambiental debe ser ética y estética", asegura el investigador y agrega que "es el hombre el único ser que cuenta con la capacidad de alterar planetariamente la vida de otros seres".

Según Cárdenas, se trata de un tema ético ligado a las buenas acciones del hombre sobre el planeta. A su vez, el autor afirma que también constituye una cuestión estética, "debido a que nuestra casa debe ser bella, hermosa. Lo que toda la preocupación mundial sobre el medio ambiente es, precisamente, un alejamiento del ser humano del bien y la belleza".

Si se considera que en los próximos 50 años, de las 8 mil lenguas que se mantienen vivas en el mundo, probablemente más del 50% habrán desaparecido, el enfoque propuesto advierte que "la crisis ambiental es una de las expresiones de una crisis cultural, que es, a su vez, una expresión de una crisis espiritual y metafísica".

"La problemática ambiental constituye una catástrofe que se puede leer en lo que acontece tanto en los paisajes urbanos, como en los paisajes rurales. Por tanto, el hombre como ser cultural, tiene responsabilidad en el origen del problema y también en su solución", sostiene Cárdenas.

Siguiendo el razonamiento del enfoque metafísico de la problemática ambiental, el autor asegura que "lo que acontece en los espacios visibles de la Tierra constituyen una expresión del paisaje interior del hombre. De esta manera, el sujeto debe, primero, organizar su paisaje interior, la ecología de su mente, para poder actuar de manera efectiva sobre la naturaleza". Se trata de una propuesta que intenta llegar al fondo del problema, Cárdenas ofrece como

ejemplo de esta búsqueda de la verdad con la frase "Salvemos las ballenas, pero fundamentalmente salvemos al hombre".

Sin embargo, de acuerdo con el investigador, las campañas realizadas por los distintos países no constituyen una estrategia adecuada para detener las problemáticas ambientales. "El próximo año, los países más ricos gastarán unos 120 mil millones de dólares para frenar el calentamiento del planeta. Los resultados salvarán muy pocas vidas. Con ese mismo dinero se podría hacer mucho para trabajar en la erradicación de la pobreza, establecer programas de desarrollo rural sostenible, incorporar estrategias educativas en el campo de la educación ambiental, promover el diseño de sistemas ecológicos en las grandes ciudades, como promover la investigación ambiental y la conservación étnica y ambiental", explica con entusiasmo Cárdenas.

Según su punto de vista, nada más estarían orientadas a una solución superficial y no de fondo. "El discurso ambiental a nivel mundial tiene una amplia difusión, pero poca incorporación efectiva. Siguen resaltando las visiones a corto plazo y los intereses económicos. La discriminación ambiental, implica que las poblaciones más humildes del planeta, serán los más duramente golpeados, como ya se evidencia en todos los continentes. Las actuales políticas ambientales a nivel mundial buscan generar una falsa percepción y seguridad en los países del primer mundo. Pero soluciones de fondo no se están dando. Se requieren mayores compromisos políticos dirigidos a establecer mecanismos claros que promuevan una nueva cultura ambiental basada en el sentimiento de hermandad y solidaridad mundial. Pues como dice Cárdenas es imposible que en una sociedad egoísta la causa ambiental pueda expresar soluciones profundas.

Conclusión

Se ha tratado el tema de los residuos sólidos con una mirada tan sólo enfocada en la forma en que los RSU han sido manejados desde tiempo atrás, es decir aspectos relacionados con su disposición final, su clasificación y las implicaciones de la contaminación derivada de su manejo y tratamiento, retomándose el daño al ambiente, pero sin mencionarse una solución de fondo al daño ocasionado al ser humano. Son pocos los autores que tocan ese aspecto en particular y lo hacen de manera muy superficial, sin ahondar en ello y ofreciendo alternativas que poco o nada ayudan en la realidad.

La sociedad humana siempre ha generado desechos, resultantes de los procesos de producción y consumo para satisfacer sus necesidades. Tarde o temprano, los recursos naturales extraídos de bosques, pozos, mantos acuíferos y de la tierra misma se convierten en basura, desperdicios o residuos. Entonces es preciso decir que la producción de residuos sólidos obedece a un ciclo de producción y consumo, y el impacto que estos ocasionan al ambiente y la salud pública es consecuencia del manejo inadecuado de los recursos naturales y de los residuos que se producen de su transformación y consumo.

La producción de residuos ocurre en todas las sociedades y los factores sociales, culturales y económicos desempeñan un papel determinante en la cantidad y composición de estos. Por tanto hablamos de que son millones las toneladas de residuos los vertidos cada año en rellenos sanitarios, basurales o vertederos. Hasta el día de hoy la gestión de los residuos se ha centrado básicamente en un único aspecto, la eliminación de los mismos (hacerlos desaparecer de la vista) a través de basurales, rellenos sanitarios y en algunos casos, de incineradores. Esas estrategias traen aparejadas graves impactos

ambientales y sanitarios. Estas soluciones de final de tubería, como se las denomina también, no tienen en cuenta la necesidad de reducir el consumo de materias primas y de energía, y más bien plantean serios riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.

En el ámbito de la salud humana surgen preocupantes riesgos de tipo ambiental. La contaminación producida por actividades industriales, agropecuarias, mineras o de transporte; o las infecciones cuyas condiciones de propagación acentúan la degradación ambiental, se convierten en problemas de salud de primera magnitud.

Las infecciones microbianas que hace decenios dejaron de ser un problema grave de salud pública en los países más ricos, constituyen en cambio, un problema grave en el sur, como es el caso de nuestro país mexicano. Las principales infecciones están causadas por microbios: término general que engloba a virus. Algunos de estos microbios se transmiten de persona a persona, y estos contagios suelen ser reflejo de condiciones sociales deterioradas; otras enfermedades se transmiten mediante vectores no humanos (mosquitos, moscas, garrapatas, agua o alimentos contaminados) aquí, además de las condiciones sociales, suelen desempeñar un papel crucial los factores ecológicos y climáticos.

Pues bien, los grandes cambios ambientales introducidos por los seres humanos en el último siglo, han creado las condiciones para cambios equiparables en el mundo microbiológico que tiene por consecuencia organismos debilitados y ecosistemas vulnerables.

Históricamente, el primer problema que plantean los residuos ha sido el de su eliminación, hasta hoy, la solución que la sociedad ha dado a este problema es bastante primitiva: apartarlos de la vista, arrojándolos o enterrándolos para ocultar el problema

En el mundo se producen diariamente aproximadamente alrededor de cuatro millones de toneladas de residuos domésticos, urbanos e industriales, sólo por citar una cifra y de estos sólo un 30% se trata y el resto ya constituye un serio problema ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico, ya que el costo de la recolección, transporte, y eliminación es cada vez más caro; desde el punto de vista energético, se está desaprovechando el potencial de energía de los residuos.

El acelerado proceso de urbanización, crecimiento industrial y la modificación de patrones de consumo, han originado un incremento en la generación de residuos sólidos, aunado a ello, se carece de la suficiente capacidad financiera y administrativa para dar tratamiento adecuado a estos problemas.

Lo anterior se demuestra a través de los siguientes indicadores: la generación per cápita de residuos sólidos se ha incrementado en las últimas tres décadas en casi siete veces; sus características han cambiado de biodegradables, a elementos de lenta y difícil degradación. Del volumen total generado el 90% no cuenta con almacenamiento adecuado; sólo se recolecta el 70% con técnicas y equipos deficientes. Se da tratamiento al 5% y la disposición final de un 95% se realiza en tiraderos a cielo abierto. Por lo general, los pequeños centros de población carecen de servicio de recolección y disposición final, por lo que son tirados en cuerpos de agua y predios baldíos, en caso de que se proporcione el servicio, éste es deficiente debido a que se cuenta con equipos obsoletos. El

problema de los residuos sólidos deberá ser resuelto en forma integral, mediante acciones específicas que se adapten, entre otros factores, al tamaño de las ciudades, su estructura, densidad demográfica y topografía.

Por otro lado, los rellenos sanitarios no dejan de ser altamente contaminantes del suelo, del subsuelo y, lo que es más grave, de los mantos acuíferos subterráneos, ya que su construcción se realiza en las cuencas o depresiones de terrenos cercanos a las áreas urbanizadas. La basura orgánica al fermentarse y pudrirse, desprende líquidos muy venenosos que por infiltración natural, van contaminando el subsuelo; y si a su paso encuentran un manto acuífero, lo envenenan.

CAPÍTULO II

II. Marco conceptual: Contaminación y Medioambiente

2.1-Definición de contaminación ambiental

De manera general se entiende por contaminación ambiental al efecto o el conjunto de efectos que alteran la pureza del ambiente en el que se desarrolla todo tipo de vida y que suele estar relacionada con la acción de algún agente químico o físico que produce, ya sea de manera directa o indirecta, un efecto dañino para el hombre o el medioambiente que lo rodea.

Conforme a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, contaminación es “la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico; un contaminante es toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural”.

Al respecto Miller dice que la contaminación es un cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua, suelo o comida que pueden afectar adversamente a la salud, supervivencia o actividades de los seres humanos o de otros organismos vivos. “Cualquier cosa que se añada al aire, al agua, al suelo o a los alimentos y que amenace a la salud, a la supervivencia, o a las actividades de los seres humanos o de otros organismos vivos se denomina contaminación o polución” (Miller, 2002: 12).

Contaminar también es envenenar, alterar, corromper, degradar, contagiar, enfermar, siempre con características negativas para la vida.

Estrictamente no se tiene una definición del término que haya sido adoptada de forma universal o que sea utilizada de manera particular para definirla. En todo caso la mayoría de las definiciones lo que hacen es coincidir en cuanto a los efectos negativos que tiene la contaminación para la salud de la población, la pérdida de la biodiversidad, y la interferencia sobre los funcionamientos de los procesos naturales de los diversos ecosistemas con los que contamos.

En algunos casos la definición de contaminación supone además aspectos estéticos y recreativos. Por tanto se puede decir que es un concepto dado a la permanente revisión por parte de la comunidad científica, sin embargo la mayoría de los autores coinciden en señalarla como una situación creada por la presencia en el ambiente de sustancias en tal cantidad y con una duración determinada de su acción que hace posible provocar efectos perjudiciales o de causar molestias.

Contaminación ambiental es en definitiva la presencia en el ambiente de cualquier tipo de agente físico, químico o biológico o bien de una combinación de estos en lugares, formas y concentraciones tales que son o pueden ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar mismo de la población, y también perjudiciales para la vida vegetal y animal, o incluso impidan el uso normal o agrado de las propiedades o lugares de recreación y satisfacción de los mismos. También es la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas que alteren desfavorablemente las

condiciones naturales del mismo o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

A su vez por contaminantes se entiende todos los elementos o sustancias, de origen químico o biológico, así como cualquier tipo de radiación, vibración o ruido que, incorporados en cierta cantidad al medioambiente y por un periodo de tiempo determinado, pueden afectar negativamente o ser peligrosos a la vida humana, salud o bienestar de la flora y la fauna, o causen un deterioro en la calidad del aire, agua, suelo, personas, paisajes y en general de los recursos naturales que provee el planeta.

2.1.1- Medioambiente

Las preocupaciones sobre el medioambiente comenzaron a principios del siglo XX en los círculos académicos de los países industrializados, y después de la Segunda Guerra Mundial la discusión se propagó hacia otros países, hasta que en la década de 1970 se crearon los organismos mundiales encargados de la atención de los ecosistemas y de la adecuada explotación de los recursos naturales.

A partir de ese momento, los países del llamado Tercer Mundo empezaron a analizar la problemática ambiental, lo que derivó en la creación de organismos gubernamentales encargados de estos asuntos, así como en leyes protectoras de los recursos naturales y que regularon su manejo y explotación y, sobretodo, de movimientos ambientalistas comprometidos con el medio; este movimiento trae consigo a la vez la creación de numerosas sociedades para la conservación de la naturaleza, parques naturales y sobre todo se conforma la

tradición de pensamiento que tendría gran influencia hasta nuestros días llegando a ser un proceso de institucionalización de los problemas ambientales.

En cuanto al origen de la palabra medioambiente se refiere, etimológicamente hablando y como sustantivo, la palabra *medio* procede del latín *medium* (forma neutra); como adjetivo, del latín *medius* (forma masculina). La palabra *ambiente* procede del latín *ambiens, -ambientis*, y ésta de *ambere*, "rodear", "estar a ambos lados". Ahora bien, la expresión *medio ambiente* podría ser considerada un pleonasma porque los dos elementos de dicha grafía tienen una acepción coincidente con la acepción que tienen cuando va junta. Sin embargo, ambas palabras por separado tienen otras acepciones y es el contexto el que permite su comprensión, sirvan de ejemplo formas de utilizar *ambiente*, el cual puede indicar un sector de la sociedad, como ambiente popular o ambiente aristocrático; o una actitud, como tener buen ambiente con los amigos.

Aunque la expresión **medio ambiente** aún es mayoritaria, la primera palabra, "medio", suele pronunciarse átona, de forma que ambas palabras se pronuncian como una única palabra compuesta. Por ello, el Diccionario Panhispánico de dudas de la Real Academia Española recomienda utilizar la grafía **medioambiente**, cuyo plural es medioambientes.

Miller (2002) se refiere a medio ambiente como todas las condiciones externas y factores vivientes y no vivientes (sustancias químicas y energía), que afectan a un organismo u otro sistema específico a lo largo de su vida; los sistemas de apoyo a la vida de la Tierra para nosotros y todas las demás formas de vida.

Así pues, desde un punto de vista general, se puede definir el *medioambiente* como todo lo que forma parte de nuestro entorno, ya sea biótico o abiótico, entendiéndose el primero como todo lo que tiene vida como los animales y las plantas y el segundo como todo lo inanimado como el aire, el agua, las rocas, etc. sumado a lo que nosotros mismos somos y creemos. Es decir, el entorno vital constituido por los elementos biológicos, físicos, sociales, económicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando la forma, el carácter, el comportamiento y la supervivencia de ambos.

Así, en términos generales, se entiende por medioambiente, el entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto, comprendiendo los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinado que influyen en la vida del ser humano y en las siguientes generaciones, ya que no se trata sólo del espacio en donde se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y la relación tan relevante y significativa que hay entre ellos.

Por otro lado, desde la perspectiva sociológica, Enrique Leff nos dice que la historia del concepto de *ambiente o medioambiente*, como es tratado aquí, no debe confundirse con la historia del concepto de naturaleza, que desde Schmidt (1976), ha generado reflexión sobre las formas de comprensión y que ha conllevado formas de intervención sobre su orden natural; tampoco debe confundirse con la historia del concepto de ecología (Deléague,1991), que ha aportado además de la comprensión de la historia de la ciencia ecológica,

indagaciones sobre las historias diferenciadas de diversas disciplinas tales como la ecología humana, la antropología ecológica, de la ecología económica, etc.

Por lo tanto, “se debe tener muy claro que el medioambiente no sólo es el concepto de una simple relación sociedad-naturaleza sino de una complejidad que interrelaciona procesos tales como los ónticos, ontológicos y epistemológicos, así como lo real y lo simbólico” (Leff, 2007:335).

Entonces, podemos entender que el surgimiento del concepto de medioambiente es una construcción social, un movimiento en el pensamiento que encuentra sus raíces en los significados de lo real, en los potenciales de la naturaleza y en los sentidos de la cultura, por lo cual se puede agregar también que “el medioambiente nace en el discurso político y científico de nuestro tiempo como un concepto que resignifica nuestra concepción del mundo, del desarrollo, de la relación de la sociedad con la naturaleza”... pero sobre todo, “la construcción de este concepto abre una nueva perspectiva desde la cual es posible una reinterpretación de la historia de la relaciones sociedad-naturaleza” (Leff, 2007:327 y 337).

Esta relación desde siempre ha encontrado sus expresiones a lo largo del tiempo en los diferentes sistemas, en las distintas culturas y en su relación entre las formaciones sociales. El ambiente ha estado determinado por las leyes que rigen la producción, ya que a lo largo del tiempo la naturaleza ha sido entendida de diferentes maneras y se ha valorado según el lugar que ocupe en las relaciones sociales de la apropiación y producción del ser humano, según los

intereses que rigen a este mismo; por tanto según la forma como se dé esta relación, se determina la preservación o destrucción del medioambiente.

Pero algo aún más importante que considerar sobre este concepto de medioambiente, debido a la situación ambiental que atravesamos a nivel mundial, es que “abre nuevas perspectivas al proceso de desarrollo, sobre nuevos principios éticos y potenciales ecológicos, planteando una transformación de los procesos económicos, políticos, tecnológicos y educativos para construir una racionalidad social y productiva alternativa (Leff, 2007:170). Algo que hoy día es esencial y determinante si se pretende crear una verdadera conciencia sustentable de los recursos del planeta.

2.2. Sociología medioambiental

El desarrollo de la sociología del medioambiente durante la década de los setenta fue, por decirlo de algún modo, una respuesta a la atención repentina que durante estos años se presta a los problemas relacionados con el medioambiente; en este periodo se va configurando la cuestión ambiental como un problema fundamental al que las sociedades tienen que hacer frente. Desde entonces se habla de una crisis medioambiental para definir la situación de insostenibilidad a la que ha llegado la sociedad mundial en el siglo XXI, en cuanto a la relación entre la sociedad y su ecosistema.

Así, desde que se convirtió como sub disciplina, aproximadamente a fines de los setenta, la sociología del medio ambiente, como se sabe, ha tenido un sinnúmero de estudios empíricos y teóricos, esto porque “la cuestión ambiental es una problemática eminentemente social, generada por un conjunto de procesos económicos, políticos, jurídicos, sociales y culturales” (Leff, 2004:200).

Por tanto, es entendible que la preocupación por el medio natural sea una de las grandes cuestiones de la sociología medioambiental. Pero, ¿Qué es la sociología del medioambiente? Se entiende entonces que la sociología estudia la relación entre el medioambiente y la sociedad y que incorpora las variables medioambientales en el estudio de los hechos sociales y que asume el paradigma ecológico y, por decirlo de algún modo, tiene por objetivo “demostrar que el entorno biofísico es importante para la vida social y que, al parecer, procesos sociales como las relaciones de poder y los sistemas culturales tienen una base material subyacente” (Buttel, 2002:32).

Ahora bien, por lo mencionado anteriormente los estudios sobre los problemas ambientales o la preocupación por el medioambiente no está exenta de complejidad, son diversas las dimensiones que se han analizado, desde el conocimiento sobre cuestiones ambientales hasta sobre los comportamientos en relación al medio ambiente, y son varias las opiniones sobre cuestiones medioambientales, sobre las actitudes y los valores que se han cuestionado.

Así, la sociología medioambiental puede decirse trata dos cuestiones centrales, en primer lugar, las causas de la degradación del medio ambiente en donde enfoca su mirada en las causas sociales de los problemas medioambientales y de la crisis ecológica; la segunda cuestión básica es la aparición de la conciencia y del movimiento medioambiental que ha surgido desde tiempo atrás. Y es en la problemática ambiental donde se conjugan estas dos cuestiones, ya que esta no es ideológicamente neutral ni ajena a intereses económicos y sociales, puesto que su raíz está basada en problemáticas del modo de producción capitalista.

Sin embargo como Leff reflexiona en sus diferentes escritos, no basta con problematizar estas cuestiones ambientales, de poco sirve tener una visión ecologista o copiar soluciones conservacionistas que tienen o utilizan países desarrollados, puesto que terminan siendo inadecuados e insuficientes para comprender, y mucho menos, para resolver la problemática ambiental de los países menos desarrollados, como lo es el nuestro.

Por tal razón lo ideal sería echar mano de una estrategia metodológica para lograr la construcción de una racionalidad ambiental viable a la que tanto alude Leff, crear cambios teóricos para que surja la posibilidad, por lo menos, de producir conceptos que orienten una transformación fundada en los principios de gestión ambiental del desarrollo y del manejo sustentable de los recursos, es decir, desde la raíz misma, desde donde surgen las ofertas de solución, pues como bien dice “la racionalidad ambiental como formación social, se construye desde su campo teórico, pero se expresa en la realidad a través de cambios sociales que se reflejan en transformaciones del conocimiento y sus aplicaciones en nuevas formas de organización social y productiva” (Leff,2007:191).

Para esto también es relevante considerar distintas miradas, ya que “la problemática ambiental, en la que confluyen procesos naturales y sociales de diferentes órdenes de materialidad no puede ser comprendida en su complejidad ni resuelta con eficacia sin el concurso y la integración de muy diversos campos del saber” (Leff, 2003:69).

Analizar los problemas ambientales requiere de una mirada integral y holística para lograr una restauración de una realidad, y esto como dije, necesita de la interdisciplinariedad, se necesita de una forma integral del conocimiento si se

quiere para empezar a explicar el porqué de esta problemática ambiental, poder diagnosticar y, finalmente construir una racionalidad que tenga sus bases en el correcto manejo integrado de los recursos.

2.2.1. Realismo o construccionismo de los problemas medioambientales

Por otro lado, uno de los temas que más se han tratado en la sociología medioambiental es el que se establece entre realismo y construccionismo, pues hace referencia a una cuestión esencial del análisis sociológico como es la objetividad o no de los problemas sociales.

A diferencia de otros problemas sociales, los problemas medioambientales están más ligados a evidencias científicas y, por tanto, esto les otorga mayor objetividad. Así, el punto de vista realista se refiere a que la naturaleza tiene propiedades reales e independientes de los procesos sociales, por tanto los problemas medioambientales son la respuesta a la actividad perjudicial para el medioambiente de la sociedad y responde a condiciones objetivas de degradación de la naturaleza; en contraparte, el construccionismo social se refiere a que la naturaleza es construida socialmente, en otras palabras podemos decir que el que haya una alteración del medioambiente, éste no es construido como un problema social sino que responde a una construcción social del mismo.

Ahora bien al comprender la problemática medioambiental y poder buscar soluciones es importante revelar el origen y las causas de dicha problemática así como entender el manejo que se hace del medio. Jiménez dice al respecto que en esta perspectiva se contemplan dos aspectos centrales: uno, la forma

como los sujetos sociales se relacionan entre sí, lo que remite a las relaciones de propiedad y a las relaciones sociales de producción; otro, la forma como los sujetos sociales se relacionan con la parte de la naturaleza que se apropian, lo que remite a los medios de producción y al objeto de la producción (Jiménez, 1991:43).

El análisis de la sociología medioambiental ha permitido de alguna manera considerar el papel de los factores culturales en la relación de la sociedad con su medioambiente, esto respecto a la responsabilidad de los seres humanos “así se ha planteado la necesidad de generar una “cultura ecológica” para transformar las relaciones del hombre con la naturaleza. Esta cultura se entiende generalmente como una “toma de conciencia” de los diferentes actores sociales y una movilización de la ciudadanía para proteger al ambiente” (Leff, 2003: 276).

Con respecto al problema medular entre sociedad y naturaleza, cabe decirse a manera de explicación, lo decisivo que puede ser la acción de nosotros como actores sociales, pues como argumenta Lavell “a las amenazas comunes del medio físico se integran nuevas amenazas socialmente creadas, producto de una intervención negativa del hombre sobre su entorno, elemento que permite definir un tipo de vulnerabilidad basada en amenazas socionaturales, es decir, aquellas amenazas que toman la forma y se construyen sobre elementos de la naturaleza, y cuya afectación que se produce es tan sólo el resultado de la intervención humana en los ecosistemas” (Lavell,2000:20).

Con relación a esto, Ruiz agrega que, de hecho, investigaciones recientes han demostrado que en el presente la vulnerabilidad de un buen número de poblaciones ha aumentado gracias a la creación de nuevas amenazas y

riesgos socialmente contruidos y que, paradójicamente, buena parte de estas amenazas socialmente contruidas, son producto de políticas denominadas de desarrollo, diseñadas desde el poder bajo criterios de costo–beneficio y que ignoran lo que se podría denominar el paradigma de la vulnerabilidad social, pero que tienen como principal eje los dilemas de la relación entre la sociedad y su medio (Ruiz, 2005:107).

2.3. Amenaza, riesgo y desastre: vulnerabilidad social

Uno de los elementos más importante para analizar es el factor vulnerabilidad, ya que éste no es algo que se pueda acabar, eliminar de manera definitiva, sino que de alguna forma sólo transmuta y con el tiempo se va acumulando, por lo tanto se puede decir que la sociedad libre de riesgos no existe, o si existe, sólo como argumento de una utopía.

A este respecto García Acosta dice que “el riesgo alude a las condiciones del entorno físico y socio-económico, es decir, tanto al hecho de estar expuesto a la amenaza natural como al contexto delimitado y que las sociedades, en su interacción con el ambiente, han construido nuevos riesgos” (García Acosta, pág. 31). Por tanto, pensando en este mismo sentido cabe mencionar que la construcción social del riesgo establece un ámbito de causa bien definido, es decir una atribución de responsabilidad, en donde nosotros, los seres humanos no somos los mayores responsables debido a que las afectaciones que surgen en nuestro planeta, es decir, los riesgos y amenazas existentes son producto de la mano del hombre. Esta situación nos deja cada vez más vulnerables a vivir desastres o algún otro tipo de consecuencias catastrófica.

Wilches-Chaux dice que la vulnerabilidad está referida a la incapacidad de una comunidad para “absorber” mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medioambiente, o sea su “inflexibilidad” o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye por las razones expuestas, un riesgo. En cuanto al riesgo dice que por éste se puede entender “cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno” (Wilches-Chaux, 1993:17).

Ahora bien, la vulnerabilidad global a la que también hace referencia este autor se refiere al surgimiento de un riesgo como una consecuencia de diferentes características y factores de índole interno y externo que se dan en una determinada comunidad, por tanto se puede decir que dicho riesgo es el resultado de la interacción de estos factores internos–externos, ya que es la que produce la incapacidad en la comunidad o en los seres humanos para responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado.

“Esta vulnerabilidad comprende varios niveles o facetas, los cuales, en su conjunto, definirán el grado de vulnerabilidad global de un segmento particular de la sociedad (Lavell, 1993:145). Aunado a esto también se observan diversos tipos de vulnerabilidades, según nos dice el autor, entre los más importantes por mencionar algunos está: la *vulnerabilidad física*, que se refiere a la localización de los asentamientos humanos en zonas de riesgo y a las deficiencias de sus estructuras; la *vulnerabilidad económica*, pues los sectores económicamente más deprimidos son los más vulnerables frente a las amenazas naturales; y la *vulnerabilidad social*, que se refiere al nivel de cohesión interna que tiene una comunidad, es decir, la organización de la sociedad. Los ángulos de este concepto de vulnerabilidad ponen de manifiesto

su complejidad ya que es un factor propiamente social (Wilches-Chaux, 1993: 23). Y, como tal, un poco difícil de explicar, aunque este autor lo plasma de una manera más completa al mencionar que la vulnerabilidad no es uno sino que son de diversos tipos y depende de factores como el contexto mismo en el que se dé y en quién se dé.

Novo, por su parte, toca un aspecto medular cuando se refiere a este tema, pues plantea que “resulta imposible hablar de crecimiento y desarrollo sin referirse a un concepto que nos ayude a interpretar estas realidades: el de riesgo; el cual ha definido como la eventualidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo. Esta puede estar vinculada al *azar*. En este caso, se trataría de acontecimientos sometidos únicamente a la *probabilidad* o cuya causa desconocemos. Pero también puede aparecer en términos de contingencia, es decir como *posibilidad* de que algo suceda o no (en ese caso se trataría de sucesos posibles –previsibles- pero no seguros (inciertos)” (Novo, 1996: 135).

Y son como ella plantea, los desarrollistas quienes más riesgos están generando con proyectos que sólo satisfacen a ellos mismos y que no están sustentados en necesidades reales o que solucionen problemas sociales como la pobreza, por citar un ejemplo, sino por el contrario, afectando lo que en verdad nos provee de tantos recursos, como alimentos y nuestro planeta.

Así pues, en este sentido los autores mencionados nos dicen de una u otra forma que el riesgo como parte del sin fin de vulnerabilidades a los que estamos expuestos, existe en nuestras vidas innegablemente, que es algo a lo que estamos expuestos en la vida cotidiana y que es una cuestión social y cultural en el momento en que nosotros lo creamos y lo percibimos.

Ahora bien, cuando se habla de problemas en donde está relacionado al ser humano, cuando se trata de vulnerabilidades, no se puede dejar de lado el riesgo, como ya se vio líneas arriba, pero de forma ligada se encuentra también el factor amenaza, el desastre y la individualidad, pues son cuestiones complementarias, hiladas, en donde un factor desencadena otro.

Respecto a la amenaza, Lavell dice que se refiere a la posibilidad de la ocurrencia de un evento físico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad. Por su parte la vulnerabilidad a la cual está ligada, se refiere a una serie de características diferenciadas de la sociedad, o subconjuntos de la misma, que le predisponen a sufrir daños frente al impacto de un evento físico externo, y que dificultan su posterior recuperación. Es sinónimo de debilidad o fragilidad, y la antítesis de capacidad y fortaleza. La vulnerabilidad es entonces la propensión de una sociedad de sufrir daño o de ser dañada, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente” (Lavell, 2002: 2).

Por otro lado, una definición de vulnerabilidad más amplia, y a mi parecer más acertada, es la que ofrece Darío Cardona cuando escribe que “es la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste” (Cardona, 2001).

Como se ve en esta definición se abarcan todas las situaciones posibles a los cuales podemos estar expuestos en una situación de vulnerabilidad, sea éste de origen natural o creado por nosotros mismos los seres humanos, y aunque

aquí se refiere a una comunidad, puede tomarse de manera general una ciudad o el planeta entero, y como antes he mencionado, finalmente la vulnerabilidad como construcción social que es, se ha visto con Acosta, Lavell, Wilches-chaux, etc., es el resultado de procesos sociales mencionados en la definición que ofrece Cardona, los sociales, económicos y políticos, dejando un poco de lado las causas naturales como se creía mucho tiempo atrás.

La existencia de un riesgo como dice Lavell se explica por la presencia de determinados factores de riesgo y estos se clasifican, en general, en factores de amenaza y factores de vulnerabilidad, términos ya tratados, pero que como mencioné al principio, tienen una clara relación y es la que pretendo mostrar, por lo tanto “un riesgo solamente puede existir al concurrir tanto una amenaza, como determinadas condiciones de vulnerabilidad... “el riesgo se crea en la interacción de amenaza con vulnerabilidades, en un espacio y tiempo particular, y no puede existir una amenaza sin la existencia de una sociedad vulnerable y viceversa”. (Lavell, 2002: 3)

Un factor igual de determinante e hilado a los antes descritos, es el desastre, y éste se puede entender como la parte última o concreta de la amenaza, riesgo y vulnerabilidad en la que se encuentra un lugar, una persona, una comunidad, etc., por ejemplo con Cardona vemos una perspectiva que lo define como un “evento o suceso que ocurre, en la mayoría de los casos, en forma repentina e inesperada, causando sobre los elementos sometidos alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de los bienes de una colectividad y/o daños severos sobre el medio ambiente. Los desastres pueden ser originados por un fenómeno natural,

provocado por el hombre o ser consecuencia de una falla de carácter técnico en sistemas industriales o bélicos” (Cardona, 1993).

Pero quien mejor engloba los factores analizados, es Lavell, al definir el término de desastre como “el fin de un proceso, a veces muy largo, de construcción de condiciones de riesgo en la sociedad. El desastre es la realización o concreción de las condiciones de riesgo preexistentes en la sociedad. Esta realización ocurre en el momento en que un determinado evento físico, sea este un huracán, sismo, explosión, incendio u otro se presenta y con ello muestra las condiciones de vulnerabilidad existentes, revela el riesgo latente y lo convierte en un producto, con consecuencias en términos de pérdidas y daños” (Lavell,2002:5). Por tanto aquí se puede apreciar claramente dicha concreción como el sentir último, o que se sufre de modo físico, palpable.

Como se ha venido plasmando respecto a la relación que hay entre desarrollo, sociedad y el desastre, se puede agregar que aunque hay desastres por parte de un fenómeno natural también, y en su mayoría, los hay como consecuencia de acciones antrópicas generadas por las políticas desarrollistas que realizan procesos rápidos y violentos de urbanización.

La gran mayoría de las amenazas que sufrimos tienen procesos causales escondidos en la vulnerabilidad, es decir, detrás de eventos catastróficos de índole “natural” siempre están escondidas las verdaderas causas de tal suceso, por ejemplo, un terremoto en una ciudad, como evento natural que es, no nos deja ver lo que causa en realidad la magnitud del daño, y es aquí donde se deja de lado el proceso de deterioro y densidad humana que sobrepasa a veces hasta los propios límites del espacio, de ese espacio en cuestión, provocando

así graves resultados cuando se da este tipo de acontecimientos, que tal vez, si se abusara tanto, no serían tan catastróficas.

Por otro lado las investigaciones antropológicas sobre desastres, como bien dice Acosta, “en una perspectiva histórica, han mostrado que las amenazas naturales actúan como detonadores que conducen a importantes cambios sociales y culturales.

Las amenazas juegan el papel de detonadores o reveladores de situaciones críticas preexistentes. Los desastres ocurren en el contexto de un patrón histórico de vulnerabilidad, evidenciado por la ubicación, la infraestructura, la ideología dominante, la organización sociopolítica, y los sistemas de producción y de distribución existentes (Acosta, 2002:50). Lo cual remite a lo expuesto anteriormente pues a través del tiempo es que vemos cómo se concretan estos sucesos, pues como escribió Acosta, los sucesos naturales son detonados por los seres humanos, es decir, con las acciones que realizamos de forma irresponsable, aquí refiriéndome a cuestiones de desarrollo, al uso de tecnologías, crecimiento poblacional, abusos de espacios, etc.

2.3.1 Individualización de los riesgos

Algo relevante que mencionar en cuanto a este tema, es la forma de cómo toda esta problemática afecta también a las personas directamente, no sólo como lo he tratado hasta el momento en cuestiones medioambientales, sino directa e individualmente a cada ser humano, con efectos a corto y largo plazo.

Esta afectación directa en cada individuo es a la que nos han orillado estos modelos de desarrollo, esta modernidad, ocasionando riesgos que Beck al

tratarlo lo ha llamado individualización de los riesgos, y con esto se refiere a lo que estoy haciendo al redactar la presente tesis, en la que nuestras acciones cotidianas son asumidas como las responsables de las catástrofes, riesgos y vulnerabilidades que sufrimos y a los cuales estamos expuestos, pues aunque he mencionado el uso de tecnologías, quien termina creándola y usándola, somos nosotros mismo.

Así sucede para el individuo, las condiciones que determinan a cada individuo no son sucesos fortuitos, cosas que estaban escritas o sucesos naturales que tenían que suceder, sino más bien consecuencias de sus propias acciones, de sus propias decisiones, es una responsabilidad adoptada individualmente, en donde el sistema ya no tiene lugar como originador de las amenazas y vulnerabilidades a las cuales estamos propensos; sea lo que suceda, para el individuo ahora es un fracaso personal, consecuencias de sus propias biografías escritas en el día a día, en su cotidianidad, lo cual como dice Beck significa una carga que se lleva a costas, es un forma de culpabilización instaurada desde lo social en lo individual. Así, en la sociedad individualizada “los riesgos no sólo aumentan, sino que también surgen nuevas formas cualitativas de forma de riesgos personales: aparecen nuevas formas de culpabilización, lo cual representa una sobrecarga.”(Beck, 1998:72).

Este tipo de responsabilidad en la cual antes el sujeto no tenía injerencia, van desde lo más común como perder el trabajo hasta un suicidio, pero estas biografías individualizadas están vinculadas a sus estructuras, a la autoconfiguración, es decir “todo cuanto aparece aparte desde la perspectiva de la teoría de sistemas forma parte integral de la biografía individual, en otras palabras como dice Habermas “las situaciones individuales sirven para la

distinción entre sistema y ámbito de la vida, es el aspecto biográfico de lo separado institucionalmente” (Beck,1998:173). Sin embargo la biografía es formulada por Luhmann como la suma de las racionalidades parciales del sistema y no, en absoluto, de sus circunstancias, pero que sin embargo se sigue descargando una contradicción y dificultad en el individuo, el cual se abandona con la exigencia de que lo debería juzgar todo críticamente a partir de sus propias ideas, lo cual es una justificación abierta del sistema para quitarse responsabilidades de lo que ocurre a nivel social, de la situación global a la que se ha llegado.

Dadas las circunstancias expuestas, es de suma relevancia considerar acciones que nazcan desde lo social, desde el individuo como ser individual y como parte de un grupo social, y una acción puntual y necesaria para formar parte de la solución. Por lo menos en el caso de la problemática medioambiental es necesario hacer uso de la racionalidad ambiental, para lo cual en el siguiente apartado se empezará tratando *grosso modo* la cuestión del riesgo para entrar a lo que específicamente nos compete aquí: el riesgo medioambiental al cual estamos expuestos y la racionalidad ambiental como una posible salvación a la inminente autodestrucción.

2.4. Del riesgo ambiental a la racionalidad ambiental

Haciendo referencia a la definición estricta y lacónica de riesgo, la Real Academia Española la define como “contingencia o proximidad de un daño”, y sus causas pueden encontrarse en la naturaleza con situaciones tales como los terremotos, inundaciones, enfermedades epidémica, etc. y en la actividad humana como consecuencia de su búsqueda por dominar la naturaleza,

teniendo como aliada a la tecnología. Este último tipo de riesgo es el motivo por el cual ahora vivimos dentro de una “sociedad de riesgo” y son los que fijan el contexto de nuestro análisis.

También se puede concebir como el producto de la probabilidad de la ocurrencia de un suceso dado, y el valor de sus consecuencias; así, el riesgo, como se puede ver, no tiene significado absoluto y no se justifica sino por la interacción de dos elementos indisociables: lo físico (el medio) y lo social (los seres humanos). Por último como “una opinión muy extendida, el concepto de riesgo sería un concepto que ha de determinarse en oposición a la noción de seguridad” (Luhmann, 1998:62).

En este sentido, un riesgo, como dice Luhmann es un aspecto de las decisiones y, como concierne a daños posibles, pero aún no establecidos, resulta de una decisión, o sea que puede ser producto de ésta, y que no se producirían en caso de tomar otra decisión (Luhmann, 1998:62). Dicho lo anterior, se observa más puntualmente como ya he mencionado antes, lo imposible de disociar el aspecto social de lo ambiental, y además mucho de los riesgos a los cuales estamos expuestos son los conocidos como riesgos ambientales.

Lo que se denomina riesgo ambiental, desde las ciencias ambientales, es la posibilidad de que se produzca un daño en el medioambiente debido a un fenómeno, sea natural o como consecuencia de una acción humana, por lo tanto pueden clasificarse como riesgos naturales, debido a los fenómenos naturales, y riesgos antropogénicos, debido a la acción o intervención humana.

Aquí es relevante hacer una diferencia entre cada concepto para una mejor comprensión; por lo tanto, riesgos naturales son los asociados a fenómenos geológicos internos, como erupciones volcánicas y terremotos, o la caída de meteoritos. Las inundaciones, aunque debidas a causas climáticas naturales, suelen ser riesgos dependientes de la presencia y calidad de infraestructuras como las presas que regulan el caudal, o las carreteras que actúan muchas veces como puentes, que pueden agravar sus consecuencias. Los riesgos antropogénicos son los producidos por actividades humanas, debido al abuso que se hace de la tecnología en nombre del desarrollo, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad como por ejemplo los accidentes de Bhopal y Chernóbil, considerados el peor accidente químico y nuclear, respectivamente, ocurridos hasta la fecha.

Otra definición igual de relevante es la que hace referencia a la probabilidad de que se presente un fenómeno que afecte directa o indirectamente al medio ambiente, que representaría un peligro ambiental al que pueden estar sometidos los diversos elementos que se incluyen en el medioambiente incluido los seres humanos. En este sentido, viendo la importancia del papel del ser humano, sea como afectado o como el actor que origina los riesgos ambientales, es relevante y necesario hablar de racionalidad ambiental como un factor determinante a la hora de plantear soluciones a la problemática medioambiental, puesto que “la categoría de racionalidad ambiental funciona como un concepto heurístico que orienta y promueve la praxiología del ambientalismo y que al mismo tiempo permite analizar la eficacia de los procesos y las acciones ambientalistas” (Leff, 2007:172).

2.4.1 Importancia de la racionalidad ambiental en los problemas medioambientales

La categoría de racionalidad ambiental no sólo resulta útil para sistematizar los enunciados teóricos del discurso ambiental, también sirve para analizar su potencial y coherencia de su expresión en el movimiento ambientalista y en la dialéctica que se establece entre el poder transformador del concepto al “incorporar las condiciones de aplicación del concepto en el sentido mismo del concepto” (Bachelard, 1938; 1948:73)⁶.

De igual manera, esta categoría de racionalidad ambiental “se constituye así como un instrumento para el análisis de la coherencia de los principios del ambientalismo en sus formaciones discursivas, teóricas e ideológicas; de su eficacia por medio de los movimientos sociales, en las transformaciones institucionales, en los planos y programas gubernamentales, para alcanzar los objetivos implícitos y explícitos de la gestión ambiental” (Leff, 2003:294-295).

Entonces este tipo de instrumento es lo que de manera pertinente debería estar presente en todos los proyectos de desarrollo encaminados a modificar panoramas sociales y a transformar paisajes. Aunque el camino hacia una racionalidad de este tipo hace necesario evaluar la eficacia de procesos que pueden hacer posible su práctica, puesto que en esta época capitalista la irracionalidad está convertida en la razón, es como la moda que rige nuestra actual forma de vida. Sin embargo, la cuestión ambiental tiene su peso, pues a

⁶ Citado por Enrique Leff en su libro *Saber ambiental*, en el capítulo 12 *El concepto de racionalidad ambiental*, pág. 172

través del tiempo se ha logrado crear una conciencia y una elaboración conceptual, que se ha introducido en los discursos políticos.

El concepto de racionalidad ambiental que nos ofrece el autor “constituye así una categoría crítica para la construcción de una racionalidad productiva alternativa” (Leff, 2007:175). Como lo es el desarrollo sustentable, que tanto se ha escuchado en nuestro tiempo y que está fundado en los principios de esta racionalidad ambiental y que incorpora elementos de valor cultural y procesos ecológicos, además de plantear la necesidad de elaborar instrumentos de implementación de proyectos de gestión ambiental.

Además de que es de suma importancia, ya que orienta la construcción de sustentabilidad, pero sobre todo, porque implica un encuentro de racionalidades, es decir, de formas diferentes de pensar, de imaginar, de sentir, de dar significado y de dar valor a las cosas. El papel más importante de la racionalidad ambientales funciona como “un emplazamiento teórico para analizar la transformación de los paradigmas de conocimiento y la transición hacia nuevas formas de organización social” (Leff, 2007:197).

Por lo tanto se puede decir que el concepto de racionalidad ambiental abre importantes perspectivas para el análisis de la problemática ambiental, pero no sólo por su referencia directa a la relación entre los procesos sociales y naturales, sino porque hace posible reflexionar de forma completa sobre los diferentes procesos y de forma integrada, sean estos ideológicos, institucionales o económicos, lo que determina de alguna manera las transformaciones de la naturaleza y da sentido y eficacia a los principios y valores éticos que rigen el ambientalismo.

La falta de principios de racionalidad ambiental en la que se ha fundado la sociedad moderna ha inducido un proceso de degradación socioambiental que ha afectado las bases de la sustentabilidad ambiental, por tal motivo este tipo de racionalidad a la que tanto he apelado aquí, no puede concretarse tan sólo a partir de sus valores morales, que son maravillosos en teoría, sino que debe profundizarse en procesos medioambientales que den soporte a una racionalidad social que sirva de alternativa, que rehagan las relaciones de producción del ser humano con la naturaleza y así sea posible reorientar un desarrollo, pero sobre bases de sustentabilidad.

Así, de lo escrito por Enrique Leff se puede entender que la racionalidad ambiental forma un pensamiento que no pretende limitar, representar, ni organizar a la naturaleza y al orden ecológico, sino que más bien busca recuperar la fuerza de lo real del pensamiento de manera que ayude a construir otra realidad.

Por tanto es relevante recordar aquí que “el concepto de racionalidad ambiental emerge de una estrategia teórica para articular las condiciones ideológicas, teóricas, políticas y materiales que establecen nuevas relaciones de producción y nuevas bases para el desarrollo de las fuerzas productivas” (Leff, 2003:277); motivo por el cual es de capital importancia que se considere como una estrategia urgente, como se planteó anteriormente. Además de que como dice este mismo autor, “esto abre nuevos temas a la antropología ambiental: el estudio de la cotidianidad, de los saberes culturales, y sus posibilidades de hibridación con conocimientos y técnicas modernas para incrementar el potencial ambiental y las capacidades de autogestión de las comunidades” (Leff, 2007: 187), o sea una enseñanza de la reapropiación de la naturaleza sin

causarle daño con sus prácticas particulares; lo que me da marco para tratar la relación directa que tiene la vida cotidiana en estos problemas medioambientales, a manera de comprender mejor las condiciones existentes al respecto.

2.5. Una mirada a la vida cotidiana en relación con los problemas ambientales

Escribir sobre vida cotidiana desde una perspectiva analítica puede parecer, de entrada, escribir sobre una gran obviedad, sin embargo es reflexionar sobre los saberes construidos a través de la vivencia diaria, sobre las prácticas que dan sentido a lo que pensamos y sentimos. La vida cotidiana es, por decir de algún modo, la esencia de nuestras vivencias las cuales se transforman en experiencias de vida, en conocimiento.

La Vida Cotidiana es un referente teórico y experiencial que permite abordar, según Rockwell (1996), “todo tipo de actividad desde las cuales cada sujeto particular constituye procesos significativos de reproducción social, apropiación cultural y las prácticas sociales, mediante las cuales las personas se apropian de los diversos contenidos de aprendizaje intercambiados en las relaciones sociales para construir los conocimientos, sentimientos y acciones para vivir”. De allí que cuando se desea conocer una sociedad, se debe comprender e interpretar cómo sus grupos viven, trabajan, piensan, sienten, actúan y esto se hace a través del estudio de la vida cotidiana.

Esta categoría ha sido definida teóricamente como el “espacio de construcción de actividades de producción y relaciones sociales que regulan la existencia material de las personas en un contexto social, económico e histórico determinado” (Perera y Martín, 2003). Partiendo de esto se puede entender

entonces que la vida cotidiana establece una lógica entre el sujeto social representado en las instituciones y el sujeto individual representado en la persona concreta. Dicho lo anterior, la vida cotidiana, podemos comprender entonces, posee una estructura doble, toda vez que se sostiene sobre una base objetiva, cuya reproducción social sólo es posible mediante su reconocimiento subjetivo. Entendido esto, se puede decir que es la interiorización individual de la realidad objetiva lo que hace posible la reproducción de los significados socialmente establecidos.

Es así como en este diálogo entre los significados particulares y sentidos compartidos (Austin, 2000), se construyen las prácticas y los saberes que se enuncian en los contenidos que explican el mundo natural, social y cultural evidenciado en la cotidianidad de la vida.

El estudio de lo cotidiano es tratar de desenredar para lograr entender hasta qué punto la vida cotidiana te facilita ser un individuo libre y poder promover visiones diferentes de comportamientos y compromisos propios, que pudieran hacer posible la construcción de una cotidianidad más intensa y con perspectivas individuales y sociales; en otras palabras: darle un sentido más definitivo para descubrir y proponer, pero sobre todo, para actuar. Es importante darnos cuenta de que vivimos en un sistema social que constantemente nos atosiga con una serie de normas a cumplir o, que te obliga a que disminuya tu capacidad de asombro, de cambio; pero sobre todo para entender, por ejemplo, porque somos apáticos ante ciertas cuestiones, por ejemplo, ante los problemas medioambientales, y sin embargo sí buscar la sombra de un árbol cuando nos sentimos agobiados por tanto calor.

Una condición fundamental de toda estructura cotidiana es que se presenta ante el individuo como un mundo ordenado y congruente. (Berger y Luckmann, 1993:45). Esta coherencia a la que se refieren los autores sería pues independiente de la comprensión subjetiva del individuo, lo que permite suponer que el orden de cosas ha sido nombrado previamente por los otros, o sea, la realidad ha sido establecida representativamente a través del significado que los otros atribuyeron al mundo cotidiano. Una posible explicación a la indiferencia o poca importancia que se le da a los problemas medioambientales; a la dificultad de crear cambios de actitud en las personas, pero sobre todo, la relevancia que demuestra de aprehender desde pequeños hábitos para cuidar del medioambiente, pues situaciones como por ejemplo los problemas ambientales se abordan mediante actuaciones locales o particulares que se pueden realizar en la vida cotidiana.

Ahora bien, desde la perspectiva de Lindón, lo cotidiano se constituye en el lugar donde se encuentra una dinámica compleja, la vivencia subjetiva y la producción y reproducción de las estructuras sociales. “La vida cotidiana es el quehacer, o mejor aún, los diversos “quehaceres”. No obstante, es importante señalar que en nuestro caso, los actos cotidianos constituyen un recurso para estudiar las formas de socialidad y su espacio temporalidad (Lindón, 1999:31).

Es a través de la experiencia práctica, de la vivencia de dichas estructuras, como las personas contribuyen a su transformación o reproducción, es decir es donde se pone en juego la continuidad o ruptura de cierto orden social o de ciertas actitudes. De esta manera, Alicia Lindón (1999) descarta aquellos planteamientos que insisten en pensar lo cotidiano como opuesto a lo estructural cuando en realidad ambas dimensiones forman parte inseparable de la práctica humana y sus sentidos.

En tal sentido puede decirse que una manera de entender lo que se refiere la vida cotidiana es mediante una operación de oposición y al mismo tiempo de complementariedad. Por un lado, para la autora lo cotidiano se establece por aquellas prácticas lógicas, espacios y temporalidades que permiten la reproducción social por la vía de la reiteración; y por el otro, la rutinización adquiere claridad para aquellos períodos de excepción o cuando alguno o algunos de los dispositivos que la hacen posible entran en crisis.

Así, toda práctica y vivencia intersubjetiva se desarrolla en un aquí y un ahora, pues es en un aquí y un así como los sujetos se ven y desarrollan vínculos con el otro o los otros. Así pues, el tiempo y el espacio donde tiene lugar dicha experiencia evita se limite la noción de tiempo y ayuda a entenderlo como aspectos que forman parte de la experiencia misma y por lo tanto que obtengan los sentidos y significados de aquella.

De esta forma se puede decir que lo específico de este análisis está dado por la forma particular en que se mire lo cotidiano y no por los componentes que conforman la vida cotidiana en sí, como por ejemplo el trabajo o el ocio. Esta mirada entonces debe tomar como punto de partida al individuo frente a los otros para poder tomar el espacio y tiempo, que se ha venido refiriendo, como una vía de acceso e indagación al complicado mundo de la vida cotidiana.

Por su parte, la autora Emma León dice que el ámbito de la vida cotidiana ya no puede comprenderse desde encuadres teórico-metodológicos que responden a determinados modelos sociales como si fuesen los únicos existentes y hasta los únicos posibles. En su libro “Usos y discursos teóricos sobre la vida cotidiana” presenta propuestas y problemas que remiten a la posibilidad de “mirar la cotidianidad como una *experiencia de apropiación*, en la que se constituyen

contenidos conformadores de visiones del mundo, saberes y prácticas. La cual a su vez, resulta y produce el cruce de una pluralidad de dimensiones y niveles que involucra y entrama al sujeto en toda su integridad” (León, 1999: 143).

Con Ágnes Heller, por otro lado, podemos saber que la vida cotidiana es el conjunto de actividades que caracterizan la reproducción de los hombres particulares, los cuales, dice a su vez, crean la posibilidad de la reproducción social. Ya que ninguna sociedad puede existir sin que el hombre se reproduzca, así como tampoco nadie existe si no se reproduce el mismo hombre, por tanto en cada sociedad hay una vida cotidiana y todo sujeto tiene una vida cotidiana. La vida cotidiana como se ve también tiene una historia y al mismo tiempo construye la historia (Heller, 1998:19).

Asimismo, plantea a la vida cotidiana como heterogénea, y nos adentra a esta característica observando que la vida cotidiana mantiene ocupada muchas capacidades de diverso tipo, por ejemplo, la vista, el oído, el olfato, la memoria, etc. y también operan, dice, los afectos más diversos: amor, odio, desprecio, empatía, etc., por lo que explica que si se dice que en la vida cotidiana operan todos los sentidos y todas las capacidades, se está diciendo al mismo tiempo que su grado de utilización, o sea su intensidad queda muy por debajo del nivel necesario para las actividades orientadas hacia las objetivaciones genéricas superiores (Heller, 1998:93).

Los tipos de actividad en la vida cotidiana son heterogéneos como las habilidades, las aptitudes, la percepción y el afecto; más concretamente Heller nos dice que “ya que la vida cotidiana requiere tipos de actividad netamente heterogéneos, en ella se desarrollan habilidades, aptitudes, y sentimientos netamente heterogéneos” (Heller, 1998:95). Entonces uno de los caracteres

principales de la vida cotidiana es la heterogeneidad que se refleja en los diversos tipos de actividad y que es requerida por la relación recíproca que se da entre capacidades y habilidades diferentes.

Ahora bien, la vida cotidiana es un espacio social relevante para las construcciones de sentido, necesaria para interpretar la realidad y donde los signos juegan un papel primordial en tanto que son portadores de significado, pues las diferencias que genera su interpretación en la ubicación de espacio-tiempo, y el contexto de los sujetos que lo interpreta, permite la configuración de signos de interpretación y reconocimiento sobre la realidad para, de esta forma, poder actuar en ella.

Mencionada ya la importancia de analizar e interpretar la vida cotidiana y la forma de cómo ésta ayuda al mismo tiempo a interpretar la realidad social, es de vital importancia dejar en claro lo importante de tratarla con relación directa a lo que se refiere a los problemas medioambientales, ya que es dentro de esta cotidianidad, de este vivir cotidiano, donde se ven reflejados los riesgos, amenazas y, sobretodo, lo vulnerables que somos ante la problemática medioambiental por la que estamos atravesando y que está inscrito permanentemente en nuestra individualidad y que forma parte de la vida social.

CAPÍTULO III

III.- Identificación y apreciación de la problemática medioambiental generada por RS en el municipio de Othón P. Blanco

3.1. Antecedentes del sitio de disposición final de los Residuos Sólidos (RS)

En la parte norte de la ciudad de Chetumal, a una distancia no mayor a 8 km, se encuentra localizada la localidad de Calderitas, la cual tiene 5326 habitantes⁷. Ambas pertenecen al municipio Othón P. Blanco, y se encuentran tan próximas una de la otra que la segunda forma una conurbación con la capital del estado.

El sitio de disposición final de residuos sólidos, comúnmente conocido como “el basurero municipal”, se encuentra ubicado justamente en la entrada de dicha localidad. Desde su inicio, el sitio funcionó como un tiradero a cielo abierto, es decir, por más de 20 años almacenó los residuos de Chetumal y localidades circunvecinas como la misma Calderitas, Huay-Pix, Milagros, Xul-Ha y Luis Echeverría Álvarez.

La ubicación del tiradero a cielo abierto del municipio de Othón P. Blanco, por mucho tiempo fue funcional⁸ debido a que se encontraba en lo que hace más de 20 años sería las afueras de la ciudad de Chetumal y el área limítrofe de la localidad de Calderitas; pero esta situación ha cambiado debido a que la

⁷Según los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

⁸ Funcional en el sentido de que era práctico para sus fines, ya que por su lejanía a áreas urbanas el impacto ambiental que ocasionaba no mostraba afectación más que al entorno físico inmediato, no así a las personas, como sucede ahora.

mancha poblacional ha crecido en los últimos años de manera vertiginosa uniéndose prácticamente estas dos localidades.

El tiradero a cielo abierto, durante sus más de dos décadas de existencia, tiempo en el que recibió miles de millones de toneladas de basura, estuvo ocasionando problemas al medio ambiente, afectaciones al suelo, al aire, pero sobre todo a representado un peligro latente para la salud y seguridad de los pobladores de la zona pues lo que caracteriza a este tipo de sitio es el abandono de los residuos sin separación ni tratamiento alguno y la falta de criterios técnicos, además de que no existe ningún tipo de control sanitario para éste.

Para finales del año 2007 llegó a un punto crítico, ya que la capacidad del mismo fue rebasada, a tal punto que los camiones de recolección de los residuos no podían acceder al sitio a depositar los desechos recolectados durante las jornadas normales de un día de trabajo, debido a que la basura llegaba hasta la misma entrada, lo que imposibilitaba su acceso; además de presentar problemas de incendios cada vez más frecuentes en los años consecutivos, lo cual implicaba problemas de salud en los habitantes de las colonias cercanas a dicho tiradero, ubicado en la carretera Calderitas-Luis Echeverría.

Dichos incendios han ocurrido, en su mayoría, por la infiltración de oxígeno; acumulación de gases como consecuencia del "efecto lupa" producido por los rayos solares que atraviesan vidrios concentrando su calor sobre materiales inflamables.

Sin embargo, cabe señalar que tanto autoridades municipales como trabajadores y pepenadores del lugar sospechan que estos incendios muchas veces son provocados intencionalmente por personas, ya sea por vándalos o

por los propios encargados del basurero, con el fin de disminuir las montañas de basura.

El escenario fue agravándose cada día más pues la afectación que ocasionaba hacia la población más aledaña, así como al medioambiente, eran evidentes, por lo que Calderitas, rancherías y las 5 colonias ubicadas cerca del basurero: Santa María, Adolfo López Mateos, Pacto Obrero, Bosquey Arboledas comenzaron a resentir sus negativos efectos. Fue así que en el 2009 las autoridades municipales surgieron dar saneamiento al tiradero a cielo abierto y crear, en el mismo predio, una celda emergente de Relleno Sanitario⁹ tipo "A"¹⁰, en la localidad de Calderitas, como sitio de disposición final de los residuos sólidos.

En mayo de 2009 dio inicio los trabajos de construcción de la celda emergente y de una laguna de lixiviados, este último para impedir la infiltración de dicho fluido, derivado de la descomposición de los residuos bien sea por su propia humedad, reacción, arrastre o disolución de un solvente o agua al estar en contacto con ellos; lo que evitaría la contaminación de las capas inferiores del suelo y aguas subterráneas con infiltraciones y garantizaría la protección al ambiente.

Esta nueva disposición estuvo encabezada por el Ayuntamiento de Othón P. Blanco con apoyo de gobierno estatal y federal, específicamente la SEDUMA (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente).

⁹ De acuerdo con la NOM-083-semarnat-2003 4.36: un relleno sanitario es una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales

¹⁰ Los sitios de disposición final se categorizan de acuerdo a la cantidad de toneladas de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que ingresan por día. La categoría **tipo A** es la categoría más grande, mayor a 100 (tonelaje recibido en un día)

Es así como el 1 de febrero del año 2010 el gobernador del estado, Félix González Canto, acompañado por funcionarios federales, estatales y municipales, puso en operación la celda sanitaria emergente de Relleno Sanitario y dio el banderazo de inicio de los trabajos de saneamiento del tiradero a cielo abierto.

El proyecto ejecutado consistió, específicamente, en la construcción de una celda emergente de 2.25 hectáreas con una geomembrana¹¹ de polietileno de alta densidad de 15 mil metros cuadrados y 1.5 milímetros de espesor, así como pozos de venteo para liberación y una laguna de lixiviados. Al mismo tiempo se llevó a cabo el saneamiento y clausura del tiradero a cielo abierto. El saneamiento integral de las miles de toneladas de desechos contempló trabajos de bandeado, compactación y relleno con materiales de banco (sascab). La vida útil de ésta se dijo sería de cinco años y la de la laguna de lixiviados de tres años. Con estas obras se apegarían a lo establecido en el recién creado Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Estado de Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 12 de Junio del año 2009, cuyo objetivo es fijar la política estatal y dar cumplimiento con los instrumentos normativos que regulan el manejo y gestión integral de los residuos.

Todo esto, se calculó, beneficiaría a 150 mil habitantes de la ciudad de Chetumal y zona urbana aledaña que generan 320 toneladas de residuos al día y repercutiría en el equilibrio ecológico de esta zona sur del estado.

Ahora bien, la correcta construcción de un relleno sanitario es de vital importancia en comparación con la de otras obras públicas, debido a la

¹¹Láminas con una barrera impermeable que se emplean para impedir o prevenir el paso de fluidos.

duración de su ejecución y al permanente mantenimiento que requiere. No obstante el buen diseño no es suficiente si no existe la voluntad político-administrativa para destinar los recursos necesarios a fin de que sea ejecutado debidamente, porque un relleno sanitario no es sólo un lugar destinado a la disposición final de los residuos, sino que debe cubrir con ciertas especificaciones tales como:

- Una buena compactación de los desechos sólidos, antes y después de cubrirlos con tierra.
- Cubrimiento diario de los residuos con una capa de tierra o material similar.
- Controlar con drenajes y otras técnicas los percolados¹² y los gases que produce los residuos del relleno, para mantener las mejores condiciones de operación y proteger el ambiente.
- Evitar, por medio de canales y drenajes, que el agua de lluvia ingrese al relleno sanitario.
- Y una supervisión constante, tanto de los administradores como de las organizaciones comunales.

Debe cumplir además con múltiples medidas para reducir al máximo problemas generados por otro método de tratamiento como el del tiradero a cielo abierto. Dichas medidas son, por ejemplo, el estudio meticuloso de impacto ambiental, económico y social desde la planeación y elección del lugar, hasta la vigilancia y estudio del lugar en toda la vida del mismo.

¹²Líquido que percola (proceso de filtración lenta de fluidos) a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, la humedad de la basura y la descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

Por lo tanto, aludido lo anterior, es preciso decir que la actual celda emergente del pseudo relleno sanitario no cumple con lo que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003; la cual establece especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, separación de orgánicos e inorgánicos, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Pues apenas cumplido un año y tres meses de su inauguración se encuentra saturada y en mal estado por no cumplir con sus obras complementarias, tan necesarias para dar un servicio de calidad y garantizar la correcta disposición de los residuos depositados en el lugar, así como los programas de monitoreo, tanto de los mantos de acuífero, como del biogás y los lixiviados generados en la celda como consecuencia de las reacciones de descomposición de la materia orgánica, por mencionar uno de sus derivados; todo ello debería estar respaldado mediante un manual que establezca los procedimientos de construcción y operación.

Es tal la importancia de llevar a cabo de manera adecuada la operatividad de la celda que de no ser así se pueden originar graves daños al medioambiente y sería objeto de rechazo por parte de la población involucrada, tal cual le ha pasado a este sitio de disposición al no destinarle el recurso económico suficiente; a esto hay que sumarle el hecho de que las instancias correspondientes no realizan programas que promuevan la disminución de los residuos desde el lugar donde se generan y por parte de quienes la generamos o incentivar la cultura del reciclado de los mismos, es decir, tomarse en serio el problema que conlleva el no implementar una normatividad profesional y responsable y realizar operaciones más limpias ambientalmente como protección a los seres humanos y al cuidado del medioambiente.

Por ello, el objetivo número uno, de acuerdo con el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el estado de Quintana Roo 2009-2011, debería ser la disminución de los residuos destinados a ser enterrados e incrementar la estrategia de basura cero, reutilizar, reducir y reciclar, sin embargo, esto no es así.

En este sentido, y respecto a la administración Municipal, ésta es renovada cada 3 años, y en el mes de abril del año 2011 dio inicio una nueva gestión encabezada por el presidente municipal Lic. Carlos Mario Villanueva Tenorio, la cual, como se ha mencionado, heredó en total descuido y con una falta de mantenimiento dicha celda emergente.

Uno de los tantos problemas que enfrentó esta administración desde sus inicios fue la secuela dejada en la celda y en los habitantes más próximos, por el incendio que tuvo lugar en el mes de marzo del 2011; fue de tal magnitud que el intenso humo que despidió llegó hasta al centro de la ciudad de Chetumal y afectó la salud de un sinnúmero de habitantes de las áreas habitacionales cercanas, debido al humo tóxico que respiraron. El siniestro tardó más de una semana en ser sofocado completamente, pese a los esfuerzos de efectivos del Ejército, de la Marina, Protección Civil, Seguridad Pública, Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA) y personal de empresas privadas, los cuales trabajaron día y noche.

Respecto a este caso, las autoridades municipales aseguraron que el siniestro inició a consecuencia del efecto lupa:

“El intenso sol a través del vidrio sobre papel, plástico y hojas secas provocó la chispa y la propagación inmediata del fuego en el terreno por los fuertes vientos” (Juan Manuel Zamarripa

Pérez, Director de Protección Civil del Ayuntamiento Othón P. Blanco).

Los incendios han sido uno de los problemas menores que se ha presentado en el sitio de disposición, ya que en su cotidianidad presenta situaciones realmente graves, tales como los que existían cuando era un tiradero a cielo abierto, es decir, representa un peligro ambiental para la flora y fauna así como un peligro para la salud de las personas que viven cerca. En lo que se refiere al tratamiento de los residuos que recibe diariamente, tiene muchas carencias, las cuales definitivamente marcan una diferencia entre un correcto funcionamiento y uno deficiente. Entre estas carencias, como las más importantes se puede mencionar la falta de un cárcamo de bombeo entre laguna y celda que ayude a impulsar los líquidos tóxicos, mejor conocidos como lixiviados¹³, porque la laguna está por debajo del nivel de la celda y permite que salgan dichos líquidos de la pileta, lo que ha generado una laguna de lixiviados que se extiende aproximadamente a lo largo de un kilómetro en la periferia de la celda, lo que ha contaminando indudablemente el subsuelo y cuya fauna consiste en cientos de zopilotes y miles de moscas por el tiradero al aire libre en el que se ha convertido este espacio.

Tampoco se cumple con el cierre diario de las celdas subyacentes con capas de material de banco, lo que deja la basura a la intemperie, tan sólo compactada, ocasionando la emisión de malos olores, proliferación de microorganismos, moscas, ratas, cucarachas y la alta probabilidad de incendios

¹³La materia orgánica presente en los residuos sólidos se degrada formando un líquido contaminante, de color negro y de olor muy penetrante, denominado lixiviado. Este líquido arrastra todo tipo de sustancias nocivas: Se han encontrado hasta 200 compuestos diferentes, algunos de ellas tóxicos y hasta cancerígenos.

y/o explosiones por formación de gas metano o, repito, el efecto lupa que se crea.

No está de más mencionar la falta de orden y compromiso social y ambiental, del edil Carlos Mario Villanueva Tenorio desde que tomó la administración municipal de Othón P. Blanco en sus manos, pues lejos de aplicar un millón 950 mil pesos¹⁴, que se había destinado vía federación, para trabajos de reparación en el relleno sanitario, el gobierno municipal que encabeza, ha dejado en el olvido las instalaciones, de tan importante lugar, el que a simple vista se encuentra en una situación de abandono y altamente contaminante del ambiente, lo que es un riesgo de salud pública para los habitantes de Calderitas con aproximadamente tres mil familias, número cercano también para los habitantes de las colonias de la zona urbana más aledaña entre las que se encuentran Pacto Obrero, y las Américas I, II, y III.

Este es el contexto, tanto pasado como actual, del sitio de disposición final de los residuos sólidos del municipio Othón P. Blanco, el cual forma una parte medular del problema de la investigación, ya que lo que deriva como consecuencia de la ineficacia en el método diseñado y tratamiento para la disposición final de los residuos sólidos, o basura como es llamada comúnmente, es la contaminación medioambiental en general, así como específicamente un daño a la población de las áreas circundantes, concretamente en el fraccionamiento Las Américas III etapa, donde se

¹⁴Es decir, el municipio Othón P. Blanco con su presidente municipal Carlos Mario Villanueva Tenorio, contó con los recursos autorizados para la reparación de la celda emergente del relleno sanitario de Chetumal, como consta en el oficio MOPB-IMPLAN-042-2012-FISM pero hasta el momento se desconoce el destino de este dinero. Este recurso tuvo validez para aplicarse de conformidad con el programa operativo anual 2012 por la cantidad de 250 mil pesos a la cédula número 030-OPB de la obra "Reparación de Celda Emergente de Relleno Sanitario" en la ciudad de Chetumal, para ejecutar el trabajo que se detalló en un formato anexo que alcanzó la cifra total de un millón 950 mil pesos del proyecto total con oficio de autorización MOPB-IMPLAN-028-2012-FISM 26/03/2012.

encuentra la mayor afectación y en donde tiene lugar la investigación de este proyecto, ya que este fraccionamiento es el que se ubica físicamente a escasos 400 metros de proximidad del antiguo tiradero a cielo abierto y actual celda emergente de disposición final para los residuos sólidos, (recuérdese que se construyó en el mismo predio).

3.1.1. Creación del fraccionamiento Las Américas, y caracterización de los involucrados

Para la creación del Fraccionamiento Las Américas, la cual está constituida por tres etapas, es decir Las Américas I etapa, Las Américas II etapa y Las Américas III etapa, participa como empresa desarrollista Promocasa construcciones S.A. de C.V para la construcción de las casas, y como subsidiaria de crédito hipotecario FOVISSSTE (Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado).

El FOVISSSTE, creado en 1972, es el organismo que se encarga de otorgar créditos para vivienda a los Trabajadores al Servicio del Estado.

El Fondo de la Vivienda, es el Órgano desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), cuya función es de administrar las aportaciones de las dependencias y entidades públicas, afiliadas al ISSSTE. El Fondo cuenta con diferentes tipos de créditos hipotecarios, pensadas en las necesidades de cada trabajador. Está la de carácter tradicional; con subsidio si tienes un ingreso individual menor a 2.6 veces el salario mínimo mensual; para pensionados; programa Alia2 y Respalda2,

El Crédito Tradicional, se otorga para adquisición de vivienda a los derechohabientes del FOVISSSTE que hayan resultado Ganadores en el Sorteo de Créditos de Vivienda que se realiza en forma anual.

El crédito se puede destinar para:

➤ VIVIENDA NUEVA

- Adquisición.
- Construcción en Terreno Propio.

➤ VIVIENDA USADA

- Adquisición.
- Reparación o Mejoramiento de Vivienda.
- Ampliación.
- Redención de Pasivos (pago de adeudos con otras Entidades Financieras)
- El monto máximo de otorgamiento de crédito, es de hasta \$869,902.38, más el saldo de la Subcuenta de Vivienda del SAR. El crédito para un derechohabiente, está en función de su sueldo mensual, que reporta su Dependencia a través del sistema SIRI. En la fase de Verificación Final de Importes, el monto del crédito ya no puede modificarse.
- El plazo máximo para el pago del crédito, es de 30 años.
- El pago del crédito es del 30% del sueldo básico, éste se realiza a través de nómina.

El proyecto de este fraccionamiento dio inicio en el año 2007 como parte de las políticas públicas que el estado y la federación han ido marcando para el desarrollo de viviendas y de crecimiento importante para la entidad.

Para la concreción de dicho proyecto tuvo que haberse cumplido una serie de requisitos, tales como el requerimiento de una *Licencia de fraccionamiento* y *Licencia de construcción de viviendas*, los cuales se tramitan en la Dirección General de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Othón P. Blanco.

La solicitud de otorgamiento de la Licencia de fraccionamiento tiene tres fases; la primera es la factibilidad de uso de suelo, la segunda es la resolución aprobatoria y, por último, la aprobación definitiva. Para tramitar la factibilidad de uso de suelo se requiere la siguiente documentación: título de propiedad, escrituras, cédula, ubicación del proyecto, juegos de planos con firma vigente del director responsable de la obra, alineamientos y número oficial con croquis al reverso del mismo, así como permisos de uso de suelo, infraestructura, agua potable, pavimentación, y todo los demás servicios que conllevará el fraccionamiento. Entre estos requisitos a presentarse, y la más importante para considerar otorgarse la aprobación requerida, está la solicitud de una Manifestación de Impacto Ambiental previamente solicitada, la cual se tramita ya sea en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) o en el Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA).

La segunda etapa de trámites concierne a la solicitud de la Licencia de Construcción de viviendas, pero que, una vez aprobada la Licencia del

Fraccionamiento, es decir de uso de suelo¹⁵ es meramente trámite de complementación, pues la primera etapa y la principal había sido aprobada; y es que fue en esa donde se debió tomar en cuenta, sobre todo, la manifestación de impacto ambiental, la cual pudo haber invalidado el permiso, de haber sido presentada y haberse hecho respetar, por parte de la instancia del Ayuntamiento capitalino

El Fraccionamiento hoy día es algo tangible, lo que apunta a que esto sólo pudo ser posible con base a la corrupción, porque, de haberse respetado y hecho cumplir las especificaciones de la normatividad ambiental, es decir la ley de Asentamientos Humanos y la Norma Oficial Mexicana, de la cual estas derivan, hoy día no existiría este fraccionamiento.

La Norma Oficial Mexicana **NOM-083-SEMARNAT-2003**, en el punto número **6. Especificaciones para la selección del sitio**, aplica:

6.1 Restricciones para la ubicación del sitio

6.1.3 En localidades mayores de 2500 habitantes, el límite del sitio de disposición final debe estar a una distancia mínima de 500 m (quinientos metros) contados a partir del límite de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano¹⁶.

Por lo tanto, con datos comprobables, se puede decir que el actual sitio de disposición final de RS municipal está aproximadamente a una distancia no mayor a los 415.76 metros del fraccionamiento las Américas III, pese a que la Norma Oficial Mexicana determina específicamente una distancia mínima de

¹⁵La Licencia de Uso del Suelo, es la autorización, que emite la dirección municipal, para asignarle a los predios o inmuebles un determinado uso o destino cuando este sea compatible con lo establecido en el programa y que cumpla con las leyes, reglamentos, normas y otros reglamentos aplicables.

¹⁶ Ver link: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/nom-083.pdf>

500 metros entre una zona habitacional o localidades mayores de 2,500 habitantes y un sitio de disposición final.

Por su parte, la **Ley General de Asentamientos Humanos**: la cual en su **numeral 19** remite a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con el fin de vincular los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo urbano con la regulación ambiental, mediante los criterios de regulación ecológica y políticas ambientales establecidas, siendo que dicha disposición reza:

***Artículo 19.-** Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 a 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.¹⁷*

Cabe aquí decir que esta Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente promulgada en el año 1988 por el presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos Miguel de la Madrid Hurtado, en **susección IV. Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos** se ha derogado los artículos 24, 25, 26 y 27¹⁸ por lo que nos remitimos a la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo que en la **sección V. Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, artículo 43** el cual establece lo mismo que en el artículo 23 vigente aún en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del año 1988, el cual se cita a continuación:

¹⁷ Ver link: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>.

¹⁸ Ver link: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>

Artículo 43.- Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico regional y local;

II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;

III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;¹⁹ ...

Criterios, como se ha evidenciado, no se hicieron cumplir según lo establecido en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos al momento de autorizar el permiso de construcción del Fraccionamiento Las Américas I,II Y III etapa.

Es así que una vez otorgada la Licencia de construcción y con los créditos de vivienda en forma con los derechohabientes, en el año 2010 se inició la entrega de éstas a sus propietarios. El fraccionamiento hoy día está conformado con 23

¹⁹ Ver en link: <http://inira.groo.gob.mx/portal/archivo/LEEPA.pdf>

manzanas²⁰ en total, en las que a su vez cada una de éstas varía en número de viviendas, las hay las que tiene 43 como mínimo y 84 como máximo. En total el fraccionamiento tiene 1436 viviendas aproximadamente de las cuales han sido entregadas, y se encuentran habitadas, aproximadamente un 75% del total, según dato proporcionado por personal a cargo de la construcción de dicho fraccionamiento de la desarrolladora Promocasa.

3.1.1.1. Descripción física de las viviendas de interés social

El fraccionamiento las Américas I, II Y III, está conformado, por viviendas de un único modelo. El modelo frontal de la vivienda consta de dos ventanas de tamaño mediano y una puerta de acceso, a un lado tiene un pasillo que separa una casa de otra. En su interior la cocina y baño son de tamaño reducido así como el recibidor; todas son de una sola planta y cuentan con un patio trasero de tamaño mediano. El número de dormitorios depende del crédito del derechohabiente, por lo que puede tener una o dos

El fraccionamiento, puede decirse, está en forma, cuenta con casi todos los servicios básicos: alumbrado público, pozos de absorción, agua potable, banquetas y recolecta de basura (por parte de Promocasa como del municipio, pese a que no se encuentra municipalizada²¹). Tiene áreas verdes y un parque, en sus planes a futuro está contemplada la creación de dos escuelas, una de nivel preescolar y la otra de secundaria, así como de una zona comercial e

²⁰Espacio delimitado por calles o avenidas en donde en su interior se encuentran perfectamente ubicadas construcciones que son utilizadas para usos habitacionales, comerciales, etc. (fuente: <http://www.ife.org.mx/docs/IFE-v2/DERFE/DERFE-DistritosElectorales/DERFE-Circunscripciones-mapas/6-GuiaCartografia.pdf>)

²¹Es decir que la constructora no ha entregado al ayuntamiento de manera formal a la colonia, hasta el momento de realizarse esta investigación.

incluso la creación de la IV etapa, la cual, no está de más decir, estaría completamente colindante al actual sitio de disposición final, según planes de la desarrolladora Promocasa.

En el fraccionamiento de manera general se ha observado se ofrecen los servicios de lavandería, tiendas de abarrotes, vinaterías, estéticas, tortillerías, cocinas económicas, etc., las cuales son negocios propios de los colonos y que forman parte de su misma vivienda. Por otro lado, pese a ser nuevo, tiene sus dolencias, puesto que presenta un serio problema con el alcantarillado, y en época de lluvia ciertas calles y casas se inundan, lo que ha generado inconformidades y quejas a la constructora por parte de los habitantes del mismo.

3.2. Análisis del problema

Es un hecho cada vez más claro el impacto negativo de la inadecuada disposición final de los residuos, en el ambiente y en la salud de los habitantes. En el caso de Othón P. Blanco, respecto a estos, la situación se ha tornado muy delicada, son muchos los aspectos que ha tocado y los daños que están ocasionando el mal tratamiento de sus residuos y la total indiferencia de parte de quienes deberían velar por su correcto funcionamiento.

Entre las principales problemáticas identificadas están:

- Falta de planeación y Manejo inadecuado de residuos sólidos
- Falta de infraestructura para la disposición que cumpla con la normatividad

- Afectación a la salud y bienestar social de los habitantes fraccionamiento La Américas
- Falta de aprovechamiento de subproductos reciclables y reutilizables
- Incendios
- Contaminación de los suelos

Uno de los daños más relevantes, sino el que más, es el que atraviesan los habitantes del fraccionamiento Las Américas III, los cuales al momento de recibir su vivienda, sufrieron una especie de fractura, lo que cualquier persona idealiza esperar cuando adquiere una casa y la cotidianidad con la cual se han tenido que enfrentar.

Los principales impactos, mencionados por los mismos “actores participantes” afectados a raíz de la cercanía de sus viviendas al sitio de disposición final de los residuos sólidos del municipio, se dan en la salud física y por otro lado, en el ambiente físico y social en el que se desenvuelven.

A continuación se presenta la caracterización del panorama de la realidad que éstos viven día tras día.

3.2.1. Efectos en la salud pública

Los habitantes del fraccionamiento Las Américas III, la cual está ubicada físicamente a menos de 500 metros del actual sitio de disposición final de los residuos sólidos del municipio de Othón P. Blanco, mencionan que los malos olores que perciben en su entorno, así como los vectores, léase, ratas,

cucarachas y zopilotes que cohabitan en sus propias casas o que rondan muy cerca, provienen del basurero, como se refieren ellos mismos al sitio.

Entre las cuestiones mas preocupantes mencionan que constantemente sufren enfermedades respiratorias y de la piel, y que los niños y ancianos son mayoritariamente los más vulnerables a padecer de estas afectaciones.

“Durante casi un año llevamos viviendo en este lugar soportando las pestilencias que proviene de la basura, en el silencio de la noche hemos sufrido el mal olor, y por más que cerramos nuestras ventanas siempre entra y ya hemos padecido enfermedades tales como males respiratorios y dolor de la garganta pero sobre todo nuestros hijos son ellos los que han sufrido fuertes infecciones.

Todos los días no hemos podido consumir nuestros sagrados alimentos con paz y tranquilidad porque nuestras casas se llena de moscas, y más peor aún cuando hay que guisar algo nos llenamos de moscas verdes” (Arturo Sánchez Martínez, Presidente de la colonia, Octubre del 2011)

Se considera que la inhalación, como consecuencia de estar expuestos de manera constante a los fétidos olores del sitio mencionado, les afecta los bronquios y pulmones, les causa infecciones de garganta, también se menciona sufren de salpullidos en la piel, ojos lagrimosos y de infecciones intestinales recurrentes.

Siendo éstas hasta el momento los principales problemas en la salud que los aqueja, sumándose a esto el riesgo que genera el vivir rodeado de vectores tales como moscas, zopilotes, cucarachas y ratones transmisores de otras enfermedades más complicadas como la rabia, la triquinosis y el hantavirus. Esta última es la que más se conoce porque es la enfermedad más frecuente transmitida por roedores; las personas se contagian respirando el aire contaminado por orina, excremento, o saliva de los ratones, también puede contagiarse al ser mordido o por haber tocado algún objeto infectado y luego llevarse la mano a la boca o a la nariz.

“La otra vez mi hijo me dijo “mira mamá ven a ver los flamingos, creo que habrá buen tiempo porque están llegando” y me asomo buscándolos y eras zopilotes (risas) volando aquí arriba, la otra vez habían como 100 allá por donde está el monte, bajaron y no se fueron hasta que se acabaron lo que había allá, me dice mi otra hija “creo que tiraron a alguien allá” pero esos animales no se fueron hasta que no quedo nada yo creo” (Patricia Yameli Cocom Chan, calle Sucre # 571; Agosto del 2011).

Pese a este tipo de riesgos mencionados líneas arriba, no se ha presentado afectaciones de gran magnitud hasta el momento de realizada esta investigación, pero que se puede considerar una amenaza latente.

Lo que sí preocupa sobremanera a todos los habitantes, y afecta de forma permanente, son las moscas comunes y las moscas verdes las cuales se presentan, de manera especial y en mayor número, a la hora de preparar los

alimentos en los hogares, como fue referido por el señor Sánchez Martínez, líneas arriba. Es importante mencionar que las moscas que proliferan en los “basureros” transmiten enfermedades como la diarrea, la disentería y el parasitismo intestinal, entre las más comunes, según datos del sector salud.

En cuanto a los olores fétidos, hay reconocimiento de que los olores no son permanentes, sino que se presentan dependiendo de las condiciones del clima y de la dirección de los vientos, siendo principalmente en las noches y los días cálidos y lluviosos cuando los olores son más intensos, esto debido a que es cuando más se genera el mal olor, o por lo menos es más penetrante e insoportable, y que creen es provocado por la mezcla de la basura con el agua que la lluvia acumulo y el intenso calor del sol.

“Las moscas no se soportan, hay muchísimas moscas, no se puede tener nada destapado, todo el tiempo tengo que estar limpiando, tenemos que estar encerrados, hay horas en que hay muchísimas, aparte de eso apesta aquí mucho, en la hora en que hay mas sol o cuando llueve, hay una pestilencia que no se soporta aquí de por si por las moscas limpio todo con cloro. Hay una señora de aquí atrás que me dijo que comprando un liquido que vende se iban a ir las moscas y lo compre y nada, pura mentira, no hay nada que haga que hace que se vayan. Además de las moscas, ¿te dije que apesta mucho? creo eso hace que haya más mucha mosca” (María de Jesús Rocha; Calle Buenos aires #463; Julio del 2011).

Con todo lo expuesto se demuestra que los malos olores no sólo afectan la salud, sino que afecta de manera general el bienestar de los habitantes al generarles estrés e impactar negativamente en el ánimo y en la calidad de vida de las personas. La incomodidad se vive tanto en el interior de las casas como en la zona externa, de hecho se evita salir dar paseo en las áreas verdes por el “fastidio” que causa los malos olores. Asimismo también algunos habitantes consideran que los adultos desarrollan cierta tolerancia y resistencia que los protege de alguna manera de los efectos negativos del sitio en la salud, siendo más considerables y graves los daños ocasionados para los menores de edad.

Por otro lado, respecto a otros efectos en la salud causados por el sitio de disposición final de los residuos no fue reportada ninguna otra dolencia para los habitantes en el corto y mediano plazo, pero que sin embargo se reconoce que existe probabilidades de riesgo de sufrir afectaciones más graves para la salud por la permanencia prolongada y permanente en el fraccionamiento, ya que no tienen otro lugar donde irse a vivir.

Se evidencia por tanto, la preocupación por el tiempo que ya se tiene y se tendrá viviendo en el basurero, como se refieren ellos mismo al lugar, e incertidumbre sobre la posibilidad de enfermarse gravemente en el futuro próximo.

Así, con lo anterior se entiende que la población considera que con el cierre definitivo del sitio de disposición final o basurero, se acabaría la fuente negativa de exposición, evidenciando un total desconocimiento con ello de los efectos nocivos a la salud a largo plazo, aún clausurado el sitio, por el daño ya

ocasionado, y porque faltaría ver si se le dará la clausura y saneamiento debido y necesario para que no continúe afectando.

3.2.2. Efectos en el ambiente físico y social

El principal efecto indicado por los actores afectados como ya se mencionó, está relacionado con los malos olores y las consecuencias de vivir tan próximos al sitio de disposición final de residuos sólidos. El hecho de poder ver tan de cerca el sitio y percibir los olores que despide, más el tener que soportar de manera cotidiana la invasión de diferentes tipos de moscas, posándose en los muebles de la casa, ropas e incluso comida, han sido los principales elementos que han llevado a crear una especie de estigma para el lugar en donde habitan.

Dicho estigma se evidencia cuando los habitantes de esta colonia cuentan sobre el rechazo de amigos, incluso familiares, de permanecer o ir de visita a sus viviendas por la molestia de los malos olores y las moscas, inclusive no faltó las burlas por el hecho de vivir en el fraccionamiento, por parte de los que se enteran donde viven porque ya tienen como referencia el basurero municipal.

“Las personas que saben en donde vivo me preguntan cómo soporto vivir cerca del basurero por las moscas que hay aquí, y yo lo que les digo es que ya no hay casi moscas porque ya como vienen mas gente a vivir aquí, ya tengo menos porque se van con los demás, ya se reparten (risas)” (Lucía Cruz Rosales; calle Quito # 602, Julio del 2011).

Examinando las consecuencias de todo lo mencionado hasta ahora, permite concluir que la afectación al bienestar general de los habitantes es completo, pues incluso ha significado la percepción de posibles impactos sobre el valor de la propiedad, es decir una desvalorización de las mismas.

Ya por ultimo es preciso decir que la decisión de compra de dichas viviendas en este lugar estuvo mediada por la información ofrecida por la constructora; los entrevistados dijeron que al ofrecer las viviendas de esta zona omitieron completamente la cercanía o existencia del basurero municipal, cabe agregar que una minoría sabía de la existencia y ubicación de dicho basurero, pero que no se imaginaban estuviera tan próximo y mucho menos que tendrían como consecuencia afectaciones de esta magnitud.

“Cuando compramos la casa no nos dijeron nada, no sabíamos del basurero, pero ya aquí estamos y no podemos hacer nada, hay un vecino que esta recaudando firmas para pedir que se cierre el basurero, pero hasta ahorita aún no se ha dicho nada, aunque yo creo que no se podrá” (Moisés Urbina García; calle Roseau #555; Agosto 2011)²²

Este panorama se agrava cada día más debido a la crisis institucional, la debilidad institucional y la poca educación ambiental. La escasa participación ciudadana, lo que constituye otra de las causas que como ya se menciono agravan el problema sobre todo comprometiendo la salud pública, aumentando

²² Notas de campo

la contaminación de los recursos naturales y el ambiente y deteriorando la calidad de vida de la población.

Ante esta situación, es imprescindible que los municipios y los organismos gubernamentales afronten con valentía la gestión de los residuos sólidos.

Teniendo en cuenta entre otras consideraciones:

1.- El nivel de educación ambiental de la comunidad

2.- Los sistemas de tratamiento y disposición final, inherentes a los procesos de recolección, transporte, tratamiento y eliminación.

De allí que el relleno sanitario es el método más adecuado para la disposición final de los residuos sólidos, es el único admisible, ya que no presenta peligro alguno ni riesgos para la salud pública. Además minimiza la contaminación y otros impactos negativos en el ambiente: El relleno sanitario es la técnica que mejor se adapta en nuestro medio para disponer de manera sanitaria los residuos sólidos, y esto desde el punto de vista técnico como económico; pero de nada sirve esto sino es acompañado de una buena gestión integral, es decir de un manejo adecuado.

3.3. Análisis de alternativas de propuesta

Los criterios que se manejaron para la valoración de las alternativas de solución para la problemática que tiene lugar en el Fraccionamiento Las Américas III son varias, desde los recursos disponibles que incluyen recursos materiales, financieros y humanos, así como el tiempo aproximado para la realización de los objetivos; prioridades de las partes implicadas en el problema; probabilidad

de logro de lo que sería el objetivo y, sobre todo su viabilidad. Para el análisis se ha seleccionado los objetivos que de alguna forma permitirían la pronta intervención.

El objetivo principal sería reubicar el sitio de disposición final de los residuos y dar adecuado saneamiento al lugar una vez clausurado, para que no continúe afectando a través del tiempo; lo que no es posible de manera inmediata debido a que el Ayuntamiento no ha podido encontrar un lugar adecuado para construir un relleno sanitario, ya que por la geografía de nuestro municipio no queda muchas opciones que permita hacerlo al encontrarse rodeado de un río, área de humedales y laguna. En el caso de contar con un espacio entre las localidades más próximas y que cumpliera con las especificaciones para instalar un relleno sanitario, basado en lo que la Norma Oficial Mexicana indica, la lejanía del sitio implicaría un obstáculo pues la actividad de recolección y transporte de los residuos sólidos es la más costosa de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Por lo tanto al acabarse el tiempo de vida de la actual celda de Relleno Sanitario, que recibe los desechos sólidos, lo que se ha decidido seguidamente y desde ahora, es la ampliación de la misma por dos factores importantes, una porque aún queda espacio suficiente en el actual sitio de disposición final y dos, por el altísimo costo que implicaría reubicarlo, y dadas las circunstancias económicas que atraviesa el ayuntamiento, de crisis total, esto no sería viable ya que no cuenta con financiamiento estatal o federal para llevar a cabo la correcta disposición y tratamiento de los RS, y cuando lo tuvo, como el dinero otorgado el año pasado para trabajos de reparación en el actual Relleno Sanitario, no se destinó para ello; incluso hasta la fecha de hoy se desconoce el destino que se le dio.

Son varios los desaciertos que ha cometido el Ayuntamiento al intentar cumplir con programas de concientización ambiental entre la población; entre la principal está el hecho que no darle seguimiento, por lo que los logros obtenidos, sean muchos o pocos terminan esfumándose en el aire, dejando un sentido de decepción entre los capitalinos.

Con actos como este se pierde mucho, no sólo la credibilidad hacia esta institución tal como sucedió con el famoso programa “Divide y da vida” bajo la administración municipal 2008-2011 del Ing. Andrés Ruiz Morcillo, el cual consistía en una campaña de separación de residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos en la capital del estado.

Al término de dicha administración había alcanzado un avance del 40%, es decir un porcentaje importante de la población, que habita en las más de 100 colonias y fraccionamientos en Othón P. Blanco, adoptó la cultura de la separación de residuos sólidos, un logro importante cuando se trata de corregir malos hábitos.

Para combatir la apatía de la comunidad para separar los residuos generados en sus hogares fue necesario reestructurar las estrategias de concientización enfocándose en los niños, los cuales al ir creciendo harían parte de su cotidianidad la separación de los residuos y la cultura del reciclado y así ir heredándola a las generaciones venideras. Lo cual lamentablemente no sucederá al abandonar tan importante misión ya que el programa de separación de residuos no fue reforzado por la actual administración; al poco tiempo de haber tomado el mandato el edil Mario Villanueva, el programa desapareció por completo.

Lo mencionado hasta aquí son los factores determinantes por el cual no se logran alcanzar objetivos que de forma intrínseca son parte de principios rectores dispuestos en la política ambiental del estado de Quintana Roo, como lo son los dos siguientes:

- i. Mejorar el ambiente y la calidad de vida.
- ii. Garantizar que los residuos se gestionen integralmente sin poner en peligro la salud humana y el ambiente.

Como se puede ver, las propuestas ofrecidas hasta ahorita para intentar subsanar desaciertos y omisiones, no son, ni han sido, las más fructíferas, por no decir las más adecuadas, la falta de compromiso es evidente. Las acciones por parte de la autoridad municipal no están encaminadas a ofrecer soluciones contundentes a las problemáticas medioambientales, lo que se hace más bien es ofrecer paliativos.

Por lo tanto con la mirada puesta en la realidad, la propuesta que nació en el grupo de acción, que estuvo conformado por los habitantes del Fraccionamiento y los que se vale denominar los dueños del problema, es educar, concientizar y capacitar a toda la sociedad, con educación de tipo formal e informal, lo cual no significa solamente transmitir un conocimiento especializado, sino apuntar a hacerle entender a las personas que nuestros actos, forman parte de nuestra cultura, que nuestra educación, se ve en nuestras acciones cotidianas, que concientizar, es actualizar conceptos para ser mejores como individuos, como sociedad, como estado, y la responsabilidad no es solamente de este último, ya que hay muchísimas actitudes que dependen de uno mismo. Tal educación se debe construir con modelos desde el hogar primero, y desde la escuela

después, sin postergar claro el marco de compromiso que debe dar el estado al respecto.

Por tanto la propuesta de un programa de concientización ambiental comunitaria, debe responder a mejorar la calidad de vida de todos, y el principal estímulo debe ser el haberlo logrado.

Concientizar es corregir los malos hábitos, es modificarlos sin importar si nadie más lo hace, es ser consciente y solidarios de ello, sin tener que estar perjudicados directamente, es prevenir los probables riesgos. Se debe de concientizar a todos por igual, ya que este problema es transversal e involucra a todas las estructuras sociales; las administraciones de gobierno, de salud, la cultura, la educación, el comercio, el turismo, los vecinos, ya que como he mencionado la responsabilidad depende de todos y no se debe dar por resuelto que haya sectores que estén exentos de este aprendizaje.

En el grupo conformado las personas esperamos soluciones a la delicada problemática que se vive día a día, sin embargo también se tiene entendido que también son parte del problema y que por lo tanto de ellos depende también, parte de las soluciones.

La situación que viven los dueños del problema es muy delicada y preocupante, sin embargo echar la culpa sin asumir nuestros propios compromisos sería un error. Enfatizo que el compromiso por cambiar los hábitos debería ser un acto establecido en cada familia, y si no se revierte, apoyándose en un programa de educación ambiental informal de concientización, que apunte al mejoramiento de las relaciones comunitarias, serán cambios muy difíciles de sostener, por mas programas de educación ambiental o ley que la respalde.

Por tanto se apuesta más a la concientización, la cual incluso puedes un parteaguas de los problemas derivados de los residuos sólidos, pues una parte fundamental en el tema de los residuos sólidos es ¿Qué hacer con ellos? Su manejo es un tema espinoso para la mayoría de los países y cada día se vuelve más complejo debido a la variedad y cantidad de residuos, el crecimiento de la población y la industria, así como el cambio en los patrones de consumo, no se diga de los bajos presupuestos asignados ala administración de los residuos y como se ha enfatizado, la falta d participación ciudadana, aunado a lo anterior y como se ha visto en el caso específico del sitio de disposición final vecino del fraccionamiento las Américas, tampoco se visualiza un interés por parte de los presidentes municipales en atender la problemática.

Es así que, es importante considerar como una solución viable, aunque a mediano y largo plazo, que el manejo adecuado de los residuos no solo involucra su recolección y disposición final sino además la concientización, educación y participación de la sociedad para implementar medidas preventivas (separación, reutilización y reciclaje), así como la disminución del consumo de artículos con grandes cantidades de material desechable, a fin de reducir el monto que llega a los camiones recolectores y posteriormente al sitio de disposición final, disminuyendo no sólo la cantidad de éstos sino los problemas que de su mal tratamiento derivan. Por tanto el mejor residuo, es el que no se genera, como bien dice el Dr. Bernache.

La Educación Ambiental, además de ser un proceso de aprendizaje permanente, donde se afirman valores, es un proceso dirigido a mejorar la calidad de vida y las condiciones de la población, las relaciones humanas, su cultura y su entorno, reconocerlo como recurso educativo es proteger al medio ambiente y comprender las relaciones entre el hombre la naturaleza y la

sociedad. La participación de la sociedad en sus distintos sectores es importante para la solución de las problemáticas entorno a los residuos sólidos, por lo que la comunicación y educación es fundamental en los procesos de la Gestión Integral de los RS.

Por último se puede entonces decir que la cantidad y volumen de estos residuos va en aumento por diversos factores en los últimos años, como son el incremento poblacional, crecimiento económico, una cultura inadecuada de consumismo de la población, patrones de producción y consumo insostenibles y sobre todo la falta de una cultura ecológica ambientalmente adecuada. Es importante tener una responsabilidad compartida y diferenciada que todos los miembros de la sociedad generamos residuos y son nuestra responsabilidad también el manejo de estos de forma que se limite el impacto al ambiente.

3.3.1. La participación ciudadana y logros alcanzados

Como resultado del encuentro entre los dueños del problema, léase los habitantes del fraccionamiento y los funcionarios públicos que conforman la autoridad en el Ayuntamiento, se ofertó una alternativa de solución por parte de estos últimos a la problemática que enfrentan de contaminación: la reconstrucción de la barrera de amortiguamiento conformada por vegetación y árboles, que separaría el sitio de disposición de RS y el fraccionamiento Las Américas, la cual es viable pero no satisfactoria. Las personas no se conforman con esta oferta, quieren una solución definitiva, prefieren cortar de raíz con el problema y no se conforman con “remedios” porque no quieren seguir corriendo riesgos generados por tener cerca dicho sitio.

Sin embargo como respuesta al sinfín de solicitudes para la reubicación del sitio de disposición final firmadas por parte de los habitantes de los fraccionamientos, tan sólo han tenido como respuesta promesas por parte del presidente municipal Carlos Mario Villanueva Tenorio y del gobernador del estado Roberto Borge Angulo.

El anhelo de recuperar sus viviendas libre de insalubridad y poder apropiarse de lo que forma parte de su territorio, tal como debió ser desde el principio, es lo que los motiva a seguir luchando a través de la organización del comité de vecinos y del grupo de trabajo que se conformó como parte de la realización de esta investigación.

Las voces se han alzado, el problema ha sido evidenciado e informado incluso por los medios periodísticos en la capital del estado, ya no es un secreto a voces, hoy día esta problemática ha cobrado fuerza dada su importancia que, sin embargo, no se le dio desde un principio. A pesar de ello, los logros han sido pocos y no son más que paliativos que sólo disfrazan la grave situación que persiste en el lugar. Parte esos remedios han sido el tratamiento a los desechos con material de venteo todo los días, y así poder minimizar la proliferación de vectores peligrosos y los malos olores. También se logró que se fumigue constantemente el fraccionamiento así como el relleno sanitario para disipar la proliferación de moscas.

Los habitantes aún siguen en pie de lucha, no cesan de solicitar la reubicación del sitio de disposición final, pero aún siguen esperando respuesta por parte de las autoridades correspondientes, llámese federal, estatal o municipal.

Las autoridades descartan que sea urgente la reubicación del pseudo relleno sanitario, como consta en palabras del director de saneamiento ambiental del

Ayuntamiento de Othón P. Blanco, Gonzalo Medina, quien en entrevista declaró que aún no cuentan con el terreno para poder reubicar el basurero municipal; de hecho el funcionario descartó que en estos momentos sea urgente su reubicación comentando que “puede aguantar, estamos hablando de que en estos momentos todavía puede seguir operando este año y parte del entrante”. (Medina, julio 2013). También agregó que como consecuencia del crecimiento poblacional que se registra en esta ciudad y el consiguiente incremento en la basura que se deposita en el relleno “sí se hace necesario buscar otro espacio”. Sin embargo, el director de Saneamiento Ambiental sostuvo que se tiene que seguir trabajando en la ampliación del relleno sanitario, por lo que por el momento los trabajos de fumigación se tienen que hacer de manera cotidiana, por último señaló que es necesario que las constructoras eviten el desarrollo de centros habitacionales en las inmediaciones del relleno.

Conclusiones y Recomendaciones

Este documento de tesis es el resultado del proceso de investigación y desarrollo del proyecto de la maestría en Antropología Aplicada a partir de la problemática medioambiental identificada en un sector del municipio de Othón P. Blanco, debido al inadecuado tratamiento que se le da a los residuos sólidos en el sitio de disposición final, lo cual ha visibilizando el papel que tenemos como individuos a la hora de hablar de problemas de tipo medioambiental y la responsabilidad que nos compete a cada uno.

El debate sobre el medioambiente gira esencialmente alrededor del impacto que las actividades humanas producen sobre su entorno y cómo este impacto puede modificarse para hacerlo menos perjudicial y más tolerable. En este

contexto es importante saber qué tipos de actividad humana perjudican el entorno y de qué modo lo hacen. Las relaciones entre los seres humanos y su entorno despiertan especial interés hoy día. Las amenazas ambientales para la salud humana y las amenazas humanas hacia el entorno constituyen una preocupación de primer orden en todo el mundo. El problema de cómo vivir de un modo sostenible sobre el planeta es generalmente considerado como uno de los retos más severos que debemos afrontar.

En el contexto del debate ambiental, el concepto de medioambiente se encuentra en constante elaboración, no sólo porque su interés responde a las reciente necesidad de evaluar de un modo diferente las relaciones con nuestros recursos naturales, sino porque con cada paso que se da en el descubrimiento de éste universo, surgen nuevas problemáticas y con ellas nuevos modelos y premisas para abordarlo, orientando permanentemente el encuentro hacia el equilibrio y la búsqueda de la conservación de la vida en el planeta.

La primera dificultad que ha debido superar la búsqueda del conocimiento en torno a la variable ambiental, radica en la incapacidad misma de ver en el hombre a un actor que hace parte activa de éste universo, y no como una figura individual y marginada en medio de un planeta que desde hace millones de años funciona como una máquina convulsionada, mucho antes de que él apareciera en escena, sino como un concepto que es justo con él que toma forma, conformando de algún modo la otra mitad del medio ambiente. Debido a este tipo de análisis, la actual preocupación mundial sobre el estado del medioambiente ha conllevado un aumento espectacular del interés académico por los asuntos medioambientales, tan es así que en el ámbito de la Antropología Aplicada, así como en algunas otras disciplinas, el interés por los modos en que la gente se relaciona con el medio ambiente no es nuevo, pero

las conclusiones a que ha llevado esta investigación nunca han sido tan potencialmente significativas para el mundo no académico como lo son ahora en el contexto del discurso medio ambiental contemporáneo. El modo en que la gente comprende su entorno deriva de la forma en que lo usan y de cómo viven inmersos en él.

Es así que la presente tesis ha referido y descrito el tema de los RS como un problema que hasta la fecha ningún gobierno municipal de Othón P. Blanco ha tenido la capacidad de solucionar a través de la instalación de un relleno sanitario con vida útil a largo plazo, algunos ni siquiera lo intentaron, mientras que otros solamente ponen remedios temporales, como el caso del alcalde Andrés Ruiz Morcillo (2008-2011) que construyó una celda emergente con utilidad aproximada de cuatro años, la cual heredo en pésimas condiciones a la administración actual de Carlos Mario Villanueva (2011-2013).

Como se ha mencionado antes, el sitio de disposición final de RS de Chetumal, pero ubicado en Calderitas, data de más de 20 años, y la primera en intentar colocar un relleno sanitario fue la edil Rosario Ortiz Yeladaqui, en su periodo de gobierno municipal (1990-1993), sin embargo el proyecto quedó a medias y aunque se construyeron celdas emergentes terminó convertido en un tiradero. Después de ese tiempo ningún otro presidente municipal hizo intento por mejorarlo, hasta un año antes de culminar la administración de Eduardo Espinosa Abuxapqui (2002-2005), cuando se instaló otra celda emergente con vida útil de tres años, que feneció un año antes del término del gobierno de Cora Amalia Castilla Madrid (2005-2008), quien no atendió el problema y se continuó con el depósito de la basura ahí mismo, sin importar los riesgos sanitarios y la contaminación que esta irresponsabilidad ocasionaba. Esta presidenta municipal señaló que tenía un proyecto y que lo presentaría en su

momento, lo cual nunca hizo, aunque sí reconoció que la vida de la celda emergente había caducado.

Ruiz Morcillo por su parte, con el apoyo del Gobierno del Estado, construyó una celda emergente con costo superior a los 11 millones de pesos que, al igual que las anteriores, sirve tan sólo para heredar el problema a las administraciones venideras. Además se puso en operación la planta de reciclaje, Zona de transferencia y Acopio Mayapet, por parte de la empresa Limpieza y Reciclados del Bajío S.A. De CV. LYRBA del Grupo TAGO, cuya planta inicial opera en la Riviera Maya. Pero que se dice sirvió para enriquecerse.

La ciudad genera 300 toneladas de basura diarias, el 65 por ciento es material orgánico y 35 inorgánico, en este último rubro las ganancias para el ayuntamiento han sido millonarias. Tan solo de plástico y aluminio, se obtienen por cada una 9 toneladas al día²³, lo que se traduce en cerca de 800 mil pesos mensuales, según la cotización actual de esos productos. Sin contar otros como el cobre y el cartón que son elementos cotizados por las empresas. La empresa recicladora inaugurada será la beneficiada con la compra de la mayoría del material reutilizable, el cual según la exigencia de la comuna debe ser separado desde los hogares para que los empresarios se beneficien con la comercialización.

Debido a lo anterior, la recolecta y tratamiento necesario de los RS se convierte en un problema de intereses económicos más que de falta de recursos, se ha dejado a un lado la calidad que debería tener la operación de un relleno sanitario, la cual impone la estandarización y adopción de medidas que ordenen

²³ Fuente: declaración emitida por el Dir. de Saneamiento Ambiental Gonzalo Medina del Ayuntamiento Othón P. Blanco.

los procesos y que a partir de la definición y precisión de los riesgos existentes en cada uno de ellos, recomiende las actividades y los cuidados pertinentes a cada uno para minimizar o prevenir la ocurrencia de accidentes relacionados con el personal, con el medio ambiente y con la salud, humana, animal y vegetal, cosa que no ha sucedido evidentemente en el municipio de Othón P. Blanco.

Recomendaciones

Es necesario replantearse las prioridades de parte de los órganos de gobierno en cuanto al manejo y tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Establecimiento de criterios sobre la asignación de los recursos al municipio y encaminados hacia los programas de mayor importancia como lo es el tema de la basura.

Dar continuidad a los programas de separación de basura y concientización ambiental, enfocado a las nuevas generaciones para que se vayan asimilando como una nueva forma de vida cotidiana

Los impactos al ambiente y en la salud de las personas debido al inadecuado manejo de los RSM, necesitan el establecimiento de principios y bases para integrar una política nacional que comprenda estrategias para la definición de un marco regulatorio destinado a lograr su control más eficiente y el desarrollo de programas para reducir su generación, así como que estimule sistemas de tratamiento que sean viables desde las perspectivas técnica, económica, social y ambiental, y que permitan su reúso, reciclado, composteo y la recuperación de su valor calorífico, según corresponda y sea factible. Todo lo anterior, dentro

de un sistema integral que abarque la herramientas tecnológicas y administrativas modernas, la participación responsable de los diversos sectores de la sociedad, el fortalecimiento de las instituciones involucradas en el manejo y operación de los sistemas de aseo urbano y la búsqueda de esquemas de financiamiento adecuado a las capacidades de pago de los municipios.

Glosario de palabras:

Basura sanitaria doméstica: Son aquellos residuos sólidos que contienen desechos de fluidos, secreciones y/o excreciones corporales tales como algodón, gasas, material de curación, pañales, toallas sanitarias, papel higiénico, pañuelos desechables, panty protectores, preservativos, tampones y toallitas húmedas;

Casas de interés social: son viviendas construidas en la zona conurbada de las ciudades, con precios muy económicos, que comienzan normalmente a partir de los \$250,000 y hasta los \$400,000, disponibles con créditos hipotecarios como INFONAVIT.

Celda: conformación geométrica que se les da a los RSM y al material de cubierta debidamente compactado mediante equipo mecánico o por los trabajadores de un relleno sanitario

Celda diaria: se define como la unidad básica de construcción del relleno sanitario y está constituida por la cantidad de basura que se entierra en un día y por la tierra necesaria para cubrirla.

Compactación: acción de presionar cualquier material para reducir los vacíos existentes en él. El propósito de la compactación en el relleno sanitario es disminuir el volumen que ocuparán los RSM a fin de lograr una mayor estabilidad y vida útil.

Disposición final: Ordenada y definitiva colocación, distribución y confinamiento de los residuos sólidos no peligrosos en un sitio diseñado especialmente para

este fin y que cuenta con los sistemas para el control de la contaminación generada por esta actividad;

Fuente de generación: Lugar donde se (sic) producen los residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

Geomembrana.-El concepto genérico de geomembrana se utiliza a las láminas (membrana) que están en contacto con el suelo (geo), sus aplicaciones son: Impermeabilizar, separar capas de sustratos, etc. Los materiales sintéticos más utilizados para la fabricación de geomembranas son el pvc, pead, epdm, tpo, lldpe.

Gestión integral de residuos sólidos (GIRS). se refiere al conjunto de elementos relacionados con las acciones legales, administrativas, operativas y técnicas del manejo de un residuo, desde su generación hasta su disposición final y promoviendo su minimización, su valorización y bajo esquemas de responsabilidad compartida; contrario al manejo tradicional de depositar sin más todo residuo que se genera.

Incineración: Proceso controlado para reducir los sólidos a cenizas. Esta se realiza en sitios técnicamente acondicionados para ello;

Lixiviados: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

Material reciclable: Es aquel que una vez desechado de su primer uso, puede volver a ser utilizado para elaborar nuevos productos o re-fabricar los mismos;

Manejo: la recolección, almacenamiento segregación, transportación, tratamiento y disposición final.

Manejo integral: Actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, almacenamiento, barrido, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización y bajo esquemas de factibilidad tecnológica, ambiental, económica y social;

Plan de manejo: Instrumento de gestión integral, que contiene el conjunto de acciones así como los procedimientos para lograr la minimización de la generación de los residuos y la valorización de los subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, económica y social, así como para realizar un manejo integral de los residuos que se generen;

Quema: Destrucción o eliminación, total o parcial con fuego a los residuos sólidos;

Reciclaje.- Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos;

Reducir: evitar todo aquello que de una u otra forma genera un desperdicio innecesario al momento de eliminación. Cuando se deseche lo que se considera innecesario, no deben ser mezclados; es decir, si los desechos son separados en la fuente de generación, los productos que se obtengan puedan ser reutilizados o reciclados en el proceso de separación en la fuente se puede

utilizar botes, contenedores, charolas, bolsas, cajas distintas, que pueden tener un letrero de identificación del tipo de materiales que irá en ellos, o diferenciarlos por colores.

Reutilizar: es cuando un producto o material puede ser utilizado varias veces sin tratamiento. De esta forma se obtiene la máxima utilidad de los objetos adquiridos sin crear la necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos.

Reciclar: es el proceso por el cual los materiales son utilizados varias veces o son reintegrados a otros procesos naturales o industriales para hacer el mismo, o nuevos productos, utilizando menos recursos naturales y ahorrando energía.

Recolección.- Acción que realiza el Ayuntamiento o el Prestador del Servicio de transferir los residuos sólidos al equipo destinado para conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento, reciclaje o disposición final;

Relleno sanitario.- Método de ingeniería para la disposición de los residuos sólidos que se generan en el Municipio, los cuáles se depositan, se esparcen, compactan y cubren con una capa de tierra. Contando con los sistemas para el control de la contaminación que esta actividad produce;

Residuo.-Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

Residuo inorgánico.- Aquellos constituidos por materiales que no son biodegradables y que pueden ser susceptibles de reutilización o reciclado tales

como vidrio, papel, cartón, plástico, laminados de materiales reciclables, aluminio y metales no peligrosos;

Residuos orgánicos.- Aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Por ejemplo los restos de comida, frutas, restos de jardinerías, cáscaras entre otros;

Residuos sólidos.- Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó; y los que provienen de actividades en casa-habitación, sitios y servicios públicos, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso. Para efectos del presente Reglamento, cuando se utilice este término se referirá a los residuos sólidos;

Residuos peligrosos.- Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico, el ambiente o la salud del ser humano;

Residuos voluminosos.- Aquellos que por sus dimensiones, peso o características, requieran de un servicio especial de recolección; como refrigeradores, calentadores de agua, estufas, colchones, lavadoras o cualquier mueble de características similares;

Sistema de manejo ambiental: Conjunto de medidas adoptadas a través de las cuales se incorporan principios ambientales en las actividades cotidianas de los entes públicos y privados con el objetivo de reducir su impacto negativo al ambiente, mediante el ahorro y consumo eficiente de agua, energía y materiales

que alienta con sus políticas de adquisiciones la prevención de la generación de residuos, su aprovechamiento y su manejo integral;

Servicio de limpia.- El servicio público de limpia, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos que tiene por objeto asegurar el manejo de manera permanente, general y regular de dichos residuos para la satisfacción de las necesidades colectivas a cargo del Municipio;

Separación de residuos.- Proceso por el cual se hace una selección de los residuos en función de las características, con la finalidad de utilizarlo para su reciclaje;

Recolección: acción de recoger y trasladar los desechos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reuso o a los sitios de disposición final.

Tratamiento: Procedimiento mecánico, físico, químico, biológico o térmico, mediante el cual se cambian las características de los residuos sólidos y se reduce su volumen o peligrosidad.

Referencias Bibliográficas

Libros

- Antón, López, benedicto. (2002). *Educación ambiental. Conservar la naturaleza y mejorar el medio ambiente*, CissPraxis, España.
- Buttel, Frederick H.(1997). "Instituciones sociales y cambio medioambiental", en Michael Redcliff y Graham Woodgate (coord.), *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva ambiental*, McGraham-Hill, España.
- Beck, Ulrich.(1998). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, básica, España.
- Beck, Ulrich. (1996). "Teoría de la sociedad del riesgo", en Josexto Beriain (comp.), *Las consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*, Anthropos, España, pp.201-222
- Bernache, Gerardo (2006). *Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental*, Publicaciones de la Casa Chata, México.
- Beriain, Josexto. (1996). *La integración en las sociedades modernas*, Anthropos, España.

- Berger, Peter y Thomas Luckman. (1993). *La construcción social de la realidad*, Amorrortu editores, Buenos Aires.
- Buenrostro, Otoniel (2000). Los residuos sólidos municipales. Perspectiva desde la investigación multidisciplinaria, Universidad de Michoacán, Morelia.
- Cárdenas Támara, Felipe. (2007) Antropología en perspectiva ambiental, Universidad de La Sabana, Bogotá.
- Deffis Caso, Armando. (1989). La basura es la solución, edit. Concepto S.A.
- Duran, Hernán (1997). Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos, CEPAL, México.
- Goffman Erving. (1993) *La presentación de la persona en la vida cotidiana*, Amorrortu Editores, Buenos Aires
- Heller, Ágnes. (1972). *Historia y vida cotidiana: aportación a la sociología socialista*, Ed. Grijalbo, México
- Heller, Ágnes. (1998). *Sociología de la vida cotidiana, Historia, Ciencia, Sociedad*, Ediciones Península, España.

- Leff, Enrique.(2007)*Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI, México.
- Leff, Enrique. (2004).*Racionalidad ambiental La reapropiación social de la naturaleza*, Siglo XXI, México.
- Leff, Enrique. (2003). Ecología y capital. *Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Siglo XXI, México.
- Lavell, Thomas, Allan. (2000).*Desastres y Desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: el caso de Mitch en Centroamerica*, en Garita Nora y Nowalski, Jorge, Del desastre al desarrollo sostenible: Huracán Mitch en Centroamerica, CIDHS, Costa Rica.
- Lavell, Thomas, Allan. (2002) Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una Definición.
- León Vega, Emma. (1999).*Usos y discursos teóricos sobre la vida cotidiana*, Anthropos, CRIM, México.
- Lindón Villoría, Alicia Marta.(1999). *De la trama de la cotidianidad a los modos de vida urbana*. El valle de Chalco, COLMEX, El colegio Mexiquense, México.

- Luhmann, Niklass. (1996). "El concepto de riesgo", en Josexto Beriain (comp.), *Las consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*, Anthropos, España.
- Luhmann, Niklas. (1998). *Sociología del riesgo*, Triana, México.
- Luhmann, Niklass.(1997). *Observaciones de la modernidad*, Paidós, España.
- Maskrey, Andrew (comp).(1993).*Los desastres NO son naturales*, LA RED- Tercer Mundo, Colombia.
- Miller G. Tyler Jr. (2002) Ciencia ambiental; *Preservemos la tierra*, Thomson International, México.
- Novo, Maria. (1996).*La Educación Ambiental: principios básicos desde el punto de vista conceptual*, Universitas, España.
- Romero, Gilberto y Maskrey, Andrew. (1993). "Cómo entender los desastres naturales" en Maskrey, Andrew (comp), *Los desastres NO son naturales*, LA RED- Tercer Mundo, Colombia.
- Rockwell, E. (1996).*La escuela cotidiana*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Rojas Soriano, R. y Ruiz, A. (2001). *Apuntes de la Vida Cotidiana*, Plaza y Valdés, México.

- Sempere, Joaquín y Riechmann Fernández, Jorge.(2000). Sociología y medio ambiente, editorial síntesis, Madrid.
- SEDESOL-INEGI (2003) Encuesta Nacional a presidentes Municipales sobre Desarrollo Social 2002, México: SEDESOL-INEGI.
- Trejo Vázquez, Rodolfo. (1994). Procesamiento de la basura urbana, Trillas editorial, México.
- Wilches-Chaux, Gustavo, (1993). "La vulnerabilidad global", en Andrew Maskrey (comp.), *Los desastres NO son naturales*, LA RED- Tercer Mundo, Colombia.
- Wolf, Mauro.(1994).Sociologías de la vida cotidiana, Ed. Cátedra, España.

Lecturas de internet

Bernache Pérez, Gerardo (2009) "Los basureros y comunidades contaminadas".

Link: http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/BasuraResiduos/los_basureros_y_comunidades_contaminadas

- Castillo Berthier, Héctor Francisco; Camarena, Margarita y Ziccardi Contigiani, Alicia E.(1987).Basura: Proceso de Trabajo e Impactos en el Medio Ambiente Urbano, Estudios Demográficos y Urbanos de El Colegio de México, México.
- Link: http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/E4JY8BXKY5GMK6ERJYKSXFBQVV2RIS.pdf.

- García Acosta, Virginia. *Estrategias adaptativas y amenazas climáticas, CIESAS*.
Link: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/508/estrategias.pdf>

- Medina, Martín. (2010) Reciclaje de desechos sólidos en América Latina
Link: <http://www.ecodar.net/2010/08/reciclaje-de-desechos-solidos-en-america-latina/>.

- Perera, Maricela. Martín, Consuelo. Crisis, reajuste y cotidianidad en los noventa en Cuba. KAIROS - Año 3 No 3, 1er. Semestre '99 - ISSN 1514-9331.
Link: http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_39/nr_403/a_5608/5608.htm

- Ruíz Guadalajara, Juan Carlos. *De la construcción social del riesgo a la manifestación del desastre. Reflexiones en torno al imperio de la vulnerabilidad*, Desacatos, Septiembre-Diciembre, N° 19, CIESAS, 2005, México, pp. 99-110

Link: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/139/13901907.pdf>

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Link: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo

link: <http://inira.qroo.gob.mx/portal/archivo/LEEPA.pdf>

- Ley General de Asentamientos Humanos

Link: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

Link: www.inegi.gob.mx

- Cuarto informe de gobierno

Link: <http://www.informe.gob.mx/>

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos

Link: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/263.doc

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Link:

<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/nom-083.pdf>

Artículos

- Audefroy, Joel, Desastres y cultura: una aproximación teórica, Revista INVI n° 60, Agosto 2007, Volumen 22.
- Hernández Rosete, Daniel. Cultura y vida cotidiana. Apuntes teóricos sobre la realidad como construcción social, Sociología, año 15, número43, pp 87-102, mayo-agosto, 2000.